

Université Cheikh Anta Diop de Dakar



**Faculté des Lettres et  
Sciences Humaines  
Département de Philosophie**

Doctorat d'Etat ès-Lettres et Sciences Humaines

*(option Sciences de l'Education)*

**Efficacité et équité  
de l'enseignement supérieur**

*Quels étudiants réussissent à l'Université de Dakar ?*

**Tome 2 : contribution empirique**

présentée par

**M. Hamidou Nacuzon SALL**

*Sous la co-direction de*

Monsieur le Pr Abdoulaye Bara DIOP  
Directeur de l'IFAN Cheikh Anta Diop  
Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Monsieur le Pr Jean-Marie DE KETELE  
**Professeur titulaire de la CUSE ENS/UCAD**  
Université Catholique de Louvain (Belgique)

**Année Universitaire 1995-1996**  
*(décembre 1996)*

## **DEUXIEME PARTIE**

### **Contribution empirique**

Cette deuxième partie présente les résultats du traitement des données recueillies. A la fin de chaque chapitre, un encadré résume les conclusions partielles qui paraissent être les plus pertinentes.

Le chapitre XII tente de dégager les principales caractéristiques personnelles des étudiants.

Le chapitre XIII traite des antécédents scolaires des cohortes reconstituées.

Le chapitre XIV catégorise les étudiants en fonction de leur origine socio-économique.

Le chapitre XV présente tout d'abord les études que pouvaient suivre les étudiants et les enseignants qui les ont encadrés. Cette partie descriptive est suivie de l'évaluation de l'efficacité des études, pour l'ensemble de la Faculté des Sciences de l'UCAD, et pour chacune des trois sections retenues dans la présente recherche.

Le chapitre XVI analyse les résultats intermédiaires obtenus par les étudiants tout au long de leur passage par la Faculté des Sciences, sous l'éclairage de leurs caractéristiques principales dégagées aux chapitres 12,13 et 14. Il traite ensuite de la répartition des diplômés selon les mêmes critères.

La synthèse tente de discuter les principaux résultats de la recherche dans une perspective évaluative visant la création d'un observatoire des études. Les résultats sont ensuite comparés aux théories scientifiques évoquées dans la partie théorique et méthodologique.

La conclusion s'interroge sur le rôle et la place de la recherche en éducation dans la recherche et la mise en oeuvre de solutions aux problèmes de l'enseignement.

## **Chapitre XII**

### **LES ETUDIANTS DE 1986-87**

## Chapitre XII : *LES ETUDIANTS DE 1986-87*

### *(Introduction)*

Le chapitre XII est consacré à la présentation des étudiants de 1986-87 entrant en première année et pour la première fois en Faculté des Sciences et Technique de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD). L'objectif de la présentation entreprise est *descriptif* et *évaluatif*.

*Les principaux résultats sont en italique. Une conclusion partielle également en italique et encadrée résume ces résultats à la fin du chapitre.*

L'objectif est *descriptif* en ce sens qu'il s'agit de repérer les principales caractéristiques des étudiants s'inscrivant au cours de la même année, et pour la première fois, en première année à l'université. Ces étudiants peuvent être considérés comme des étudiants de *première génération*, c'est-à-dire des étudiants s'inscrivant pour la première fois dans l'enseignement supérieur. L'analyse descriptive ainsi entreprise devrait aboutir à délimiter les caractéristiques principales des étudiants afin de pouvoir les répartir en un nombre limité de catégories. Plus tard (chapitres XV et XVI), sera mesuré le poids de ces différentes catégories par rapport à :

- la durée des études dans un cycle;
- la réussite ou non aux examens universitaires et aux diplômes auxquels ils donnent droit;
- l'abandon des études entreprises quelques années plus tôt, et le niveau auquel l'étudiant abandonne les études.

L'objectif est *évaluatif* parce que l'identification et la répartition des éléments des cohortes reconstituées en un nombre limité de catégories serviront à analyser l'équité socio-économique d'accès qui est aussi une forme d'équité sociale. Il s'agit d'identifier, dès la présentation des éléments des cohortes reconstituées, la répartition des étudiants dits de première génération en fonction de catégories relevant :

1. des caractéristiques personnelles et socio-démographiques,
2. des antécédents scolaires,
3. et des caractéristiques socio-économiques.

L'objectif est aussi *évaluatif*, en ce sens que la catégorisation des étudiants vise à élaborer un portrait-type. Les réponses apportées aux questions suivantes serviront à cette fin :

*Qui entre en Faculté des Sciences (traits les plus communs) ?*

*Qui entre dans les orientations (sections) ?*

Le double objectif poursuivi dans ce chapitre permettra de lever, en partie grâce à des questions-problèmes, la première hypothèse générale qui soutient que *'la massification de l'enseignement supérieur se répercute négativement sur les rendements internes de l'université'*, et, également en partie, les deux premières hypothèses de recherche qui soutiennent que : 1°/ *les étudiants de conditions modestes plus nombreux à l'université (du fait de la massification) achèvent plus rarement les études entreprises*, alors que : 2°/ *les élèves qui réussissent le baccalauréat sans retard scolaire et avec mention (au moins égale à Assez Bien) obtiennent les meilleurs résultats à l'université.*

## I- Techniques de recensement des éléments des cohortes 1986-87

Le centre d'intérêt de la présente recherche étant l'analyse des données relatives à des cohortes reconstituées dans une institution d'enseignement supérieur, le recensement des étudiants éligibles requiert de les distinguer parmi l'ensemble des étudiants inscrits sur les registres de l'institution. En principe, seuls *les étudiants de première génération* devraient être éligibles à la présente recherche.

Dans l'enseignement supérieur, les *étudiants de première génération* sont des *étudiants inscrits*

1. pour la première fois dans une institution donnée d'enseignement supérieur,
2. pour la première fois dans une université,
3. et pour la première fois en première année.

Le critère n° 2 (première inscription dans une université) ne sera pas évalué ici pour le recensement des cohortes reconstituées. Dans la présente recherche, les étudiants de première génération qui constituent des cohortes reconstituées sont les étudiants inscrits :

1. pour la première fois en Faculté des Sciences de l'UCAD en 1986-87 <sup>(1)</sup>,
2. pour la première fois en première année dans les sections de Mathématiques et Physique (MP), ou bien de Physique et Chimie (PC), ou enfin de Sciences Naturelles (SN),
3. en principe, selon la durée légale des études à l'UCAD, ces étudiants devraient obtenir la licence en MP, ou bien en PC ou en SN au bout de trois années d'études, et, normalement, la maîtrise quatre années après la première inscription.

Le recensement le plus exhaustif possible des étudiants de première génération de 1986-87, inscrits en Mathématiques et Physique (MP), Physique et Chimie (PC), et Sciences Naturelles (SN), a été effectué en appliquant les critères d'identification des cohortes reconstituées définis plus haut (voir Chapitre XII, p. 226). Le recensement a été entrepris en consultant deux sources :

- les fichiers informatiques de la Faculté des Sciences et Techniques dont les inscriptions ont été informatisées à partir de l'année universitaire 1986-87,
- les dossiers des étudiants (les dossiers sont en réalité les sources à partir desquelles les fichiers informatiques sont créés).

---

<sup>1</sup>- Il n'a pas été possible de déterminer avec le maximum de précision si la première inscription en première année en 1986-87, en Faculté des Sciences de l'UCAD, était effectivement l'année de la première inscription dans une institution d'enseignement supérieur pour les étudiants retenus. L'analyse des données en fonction du baccalauréat tentera de circonscrire quels étudiants pouvaient être réellement des étudiants de première génération en 1986-87 (voir chapitre 14, II).

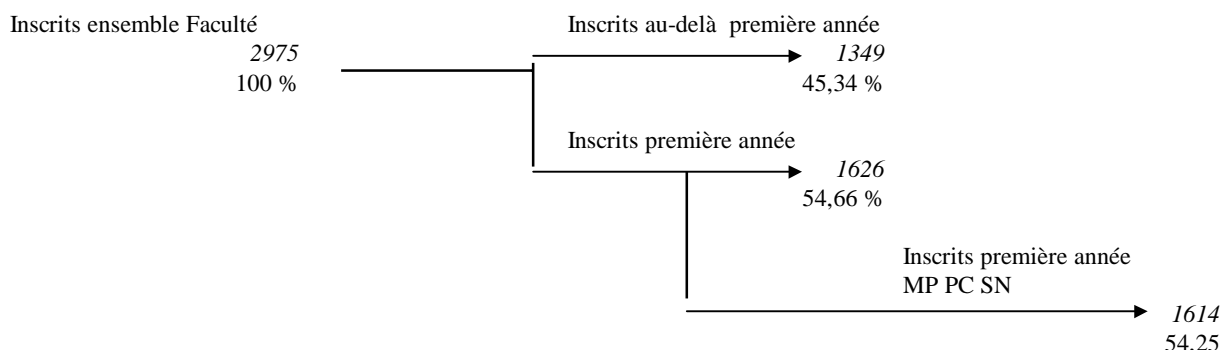
### 1.1- Recensement sur les fichiers informatiques

Les inscriptions en Faculté des Sciences et Techniques ont été informatisées à partir de la rentrée d'octobre 1986, pour l'année universitaire 1986-87, grâce au logiciel *SUPERBASE 1.3*. Entre 1986-87 et 1993-94, la Faculté disposait de huit fichiers pour les inscriptions académiques, soit un fichier 'Inscriptions' par année universitaire.

Les inscriptions enregistrées sur le fichier informatique de l'année universitaire 1986-87 peuvent être réparties en trois groupes :

- a)- l'effectif global des étudiants inscrits dans l'ensemble de la Faculté, toutes années d'études et toutes disciplines confondues : 2975 étudiants inscrits dans la faculté;
- b)- l'effectif des étudiants inscrits en première année, toutes disciplines confondues : 1626 étudiants inscrits en première année dans la faculté;
- c)- l'effectif des étudiants inscrits en première année de MP, PC et SN : 1614 étudiants inscrits en première année dans la faculté dans les sections visées.

**Tableau C13.1a** : Répartition des effectifs de la Faculté des Sciences et Techniques en 1986-97  
(en valeur absolue et pourcentage par rapport à l'effectif Ensemble Faculté)



(Source : Fichier informatique Faculté des Sciences 1986-87.)

En 1986-87, il y avait 12 étudiants inscrits en première année à l'Institut des Sciences de la Terre (IST). Tous étaient redoublants. Pour cette raison, ils ne sont pas éligibles à la présente recherche. Les étudiants de première génération de 1986-87 devaient être identifiés parmi les 1614 étudiants inscrits en première année de MP, PC et SN.

Le fichier informatique des inscriptions de la Faculté des Sciences comprend 16 champs :

<b>CHAMPS</b>	<b>SIGNIFICATION</b>
AN	Année universitaire
NUMERO	Numéro d'inscription
NOM	Nom
PRENOMS	Prénoms
DATENAIS	Date de naissance
LIEUNAIS	Lieu de naissance
NAT	Nationalité
SEXE	Sexe
SECTION	Section
NBREDOUBLTS	Nombre de redoublements dans l'année d'études
NBINSCRIANT	Nombre d'inscription antérieure en Faculté des Sciences
SITFAM	Situation matrimoniale
SITPERS	Situation personnelle : allocations d'études
QUITTMONTANT	Reçu de paiement des droits d'inscription à l'UCAD
QUITTNUMERO	Numéro du reçu des droits d'inscription
QUITTDATE	Date de paiement des droits d'inscription

Ont été retenus comme étudiants de première génération 986-87 inscrits en MP, PC et SN, ceux qui satisfont aux critères de définition des cohortes reconstituées, opérationnalisés sur la grille ci-dessous :

<b>CRITERES IDENTIFICATION DES COHORTES RECONSTITUEES</b>	<b>CHAMPS DE LA BASE DE DONNEES INFORMATIQUE</b>	<b>VALEURS ATTENDUES</b>
<i>Critère 1 : «inscription initiale la même année»</i>	AN (année d'inscription)  NBREDOUBLTS (nombre de redoublements ou répétition de l'année ou niveau d'études)  NBINSCRIANT (nombre d'inscriptions antérieures dans la Faculté)	1986-87  0 (aucun redoublement)  0 (aucune inscription antérieure dans la Faculté)
<i>Critère 2 : «inscription dans une même structure pédagogique»</i>		Faculté Sciences
<i>Critère 3 : «même programme suivi»</i>	SECTION	MP1= première année MP PC1 = première année PC SN1 = première année SN
<i>Critère 4 : «mêmes objectifs pédagogiques et mêmes diplômes visés»</i>		Etudes devant conduire 1°- au DUES1 = Diplôme Universitaire d'Etudes Scientifiques (préparé en) Première année  2°- au DUES2 = Diplôme Universitaire d'Etudes Scientifiques (préparé en) Deuxième année  3°- à la LICENCE = Licence MP, PC ou SN préparée en troisième année
<i>Critère 5 : «même encadrement pédagogique pour les cours magistraux»</i>		

935 étudiants de première génération 1986-87 ont été identifiés grâce cette grille. Ils satisfont tous aux critères 1 et 2. En fonction des critères 3, 4 et 5, ils constituent 3 cohortes distinctes pour les 3 sections retenues : MP, PC et SN.

**1.2- Comparaison avec les dossiers des étudiants**

Les **935 étudiants de première génération 1986-87** inscrits en Faculté des Sciences et Techniques de l'UCAD, dans les sections MP, PC et SN constituent l'**effectif initial  $N_i$**  de la présente recherche.

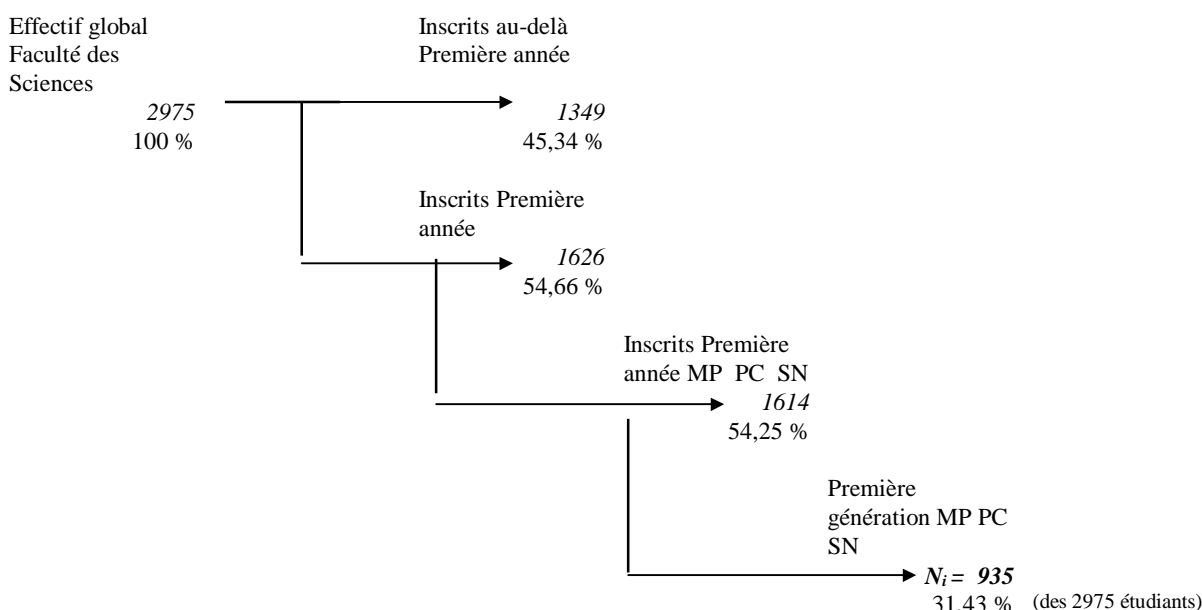
Des fiches individuelles ont été établies pour les 935 étudiants de première génération de 1986-87, inscrits en MP, PC et SN. Les fiches ont été comparées avec l'ensemble des dossiers des étudiants disponibles en Facultés des Sciences. Les dossiers des étudiants encore régulièrement inscrits au cours de l'année universitaire 1994-95 ont été consultés au Service de la scolarité de la Faculté des Sciences. Ceux des étudiants qui ne s'étaient pas réinscrits en 1994-95 ont été consultés aux Archives de la Faculté.

La comparaison des fiches individuelles établies sur la base des données informatiques avec les dossiers qui sont leurs sources avait pour objectif :

- de procéder au recensement exhaustif de tous les étudiants remplissant les critères définis,
- de recueillir les informations qui ne sont pas disponibles sur les fichiers informatiques,
- de corriger les erreurs éventuelles de saisie.

Les comparaisons confirment les données du fichier informatique. Au total, les cohortes comprennent 935 sujets. Elles forment des cohortes reconstituées après consultation des dossiers qui ont permis de les identifier parmi l'ensemble des inscrits de la Faculté des Sciences de l'UCAD, en remontant de 1994-95 à 1986-87. Tous les 935 étudiants recensés sont inscrits pour la première fois en 1986-87 en Faculté des Sciences, en première année au cours de la même année (voir tableau C13.1b).

**Tableau C13.1b** : Comparaison des effectifs des cohortes reconstituées aux effectifs de de la Faculté des Sciences et Techniques de 1986-97 (en valeur absolue et pourcentage par rapport à l'effectif global)



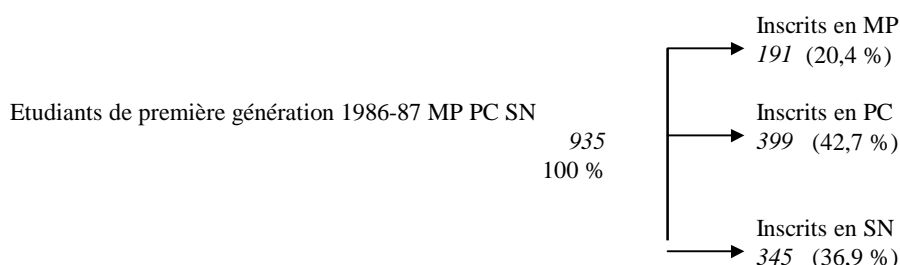
(Source : Fichier informatique Faculté des Sciences 1986-87)

Au regard du tableau C13.1b, les 935 étudiants de première génération de 1986-87 inscrits en MP, PC et SN représentent :

- par rapport aux 1614 étudiants inscrits en première année de MP, PC et SN : 57,93 %;
- par rapport aux 1626 étudiants inscrits en première année toutes disciplines confondues : 57,50 %;
- par rapport aux 2975 étudiants de la Faculté : 31,43 %.

En fonction des trois sections retenues par la présente recherche, les 935 étudiants de première génération 1986-87 se répartissent en trois cohortes distinctes (voir tableau C13.1c). La section de PC accueille l'effectif le plus important avec 42,7 %, suivie par la section de SN avec 36,9 %. La section de MP accueille le moins d'inscrits avec 20,4 % des étudiants de première génération 1986-87.

**Tableau C13.1c : Répartition des étudiants de première génération de 1986-87 par section**



(Source : Scolarité Faculté des Sciences et Techniques UCAD)

Qui sont ces 935 étudiants de première génération entrants en Faculté des Sciences en 1986-87 en première année de MP, PC et SN ?

La réponse à cette question nécessite l'identification des étudiants. Partant des sections ou orientations (MP, PC et SN), l'identification devrait aboutir à catégoriser les éléments des cohortes reconstituées de 1986-87 en fonction

- de l'âge et du sexe : macro-variable *CAP*,
- de l'origine géographique selon la nationalité et la ville d'origine : macro-variable *CSD*,
- des antécédents scolaires (dernier établissement scolaire, nature du bac...) : macro-variable *ASC*,
- de la profession des parents et de la nature des bourses d'études : macro-variable *CSE*.

La répartition des étudiants selon ces caractéristiques devrait permettre :

1. de répondre à la question : 'Qui entre à l'université ?',
2. en vue de tester l'équation générale d'équité d'accès :  $T_{ni} = f(CAP, CSD, CSE, ASC)$  (où  $T_{ni}$  = taux d'inscription).



Pour tester cette équation, l'identification des étudiants s'intéresse :

3. à leurs caractéristiques personnelles (âge et sexe);
4. et à leurs caractéristiques socio-démographiques (nationalité, ville d'origine établie en fonction du dernier lycée fréquenté).

Les questions-problèmes qui opérationnalisent l'hypothèse générale et les hypothèses de recherche sont soumises généralement au test du chi-carré et au test de Student (à  $p < 0,05$  au seuil de 5 %). A cet effet, les croisements des variables ont été effectués en tenant compte tout d'abord de toutes leurs modalités. Par la suite, celles-ci ont été regroupées, de proche en proche, afin d'aboutir à des *variables dichotomiques significatives dans le contexte socio-culturel étudié*. Par exemple, la variable 'âge réel' a été traitée en fonction des âges réels des étudiants. Ensuite, ses modalités ont été réduites à trois pour donner une nouvelle variable 'groupe d'âge' qui compare l'âge de chaque étudiant à la durée normale des études au Sénégal. Pour certains traitements statistiques, les 3 modalités du groupe d'âge ont été réduites à 2. Il en est de même pour une variable comme le 'lycée d'origine'. Une première réduction du nombre de ses modalités permet de définir une nouvelle variable 'ville d'origine' pour les localités où sont implantés ces établissements. Un deuxième regroupement permet d'analyser les données selon quatre 'régions naturelles' délimitées en fonction de leur proximité par rapport à Dakar. Une troisième étape amène à opposer Dakar et sa banlieue au reste du Sénégal.

Ces regroupements ont également pour objectif de présenter les résultats de certains traitements statistiques (par exemple pour le chi-carré) même lorsqu'il y a trop de petites cellules, c'est-à-dire celles dont la valeur est inférieure ou égale à 5<sup>(2)</sup>. La réduction du nombre des modalités des variables dont le croisement s'accompagne d'un nombre de petites cellules égal ou supérieur à 20 % sur l'ensemble des cellules vise ainsi à réduire leur nombre, tout en effectuant des analyses pertinentes dans le contexte socio-culturel. A titre d'exemple, l'âge réel d'un individu est une réalité qui peut être appréciée de différentes façons dans une société donnée. L'âge auquel un élève obtient le baccalauréat (ou entre à l'université) peut, lui aussi, revêtir différentes significations...

---

<sup>2</sup>- Selon Gaston MIALARET (1991) : *Statistiques appliquées aux sciences humaines*, Paris : PUF 1991, p. 232 : «Des restrictions sont à apporter à l'utilisation de la technique de calcul du  $X^2$ . La principale est liée à l'effectif de chacune des classes des tableaux. Il faut, en principe que les effectifs soient au moins égaux à 5 (certains auteurs disent même 10); si des cases contiennent des effectifs inférieurs à 5, il y a deux solutions: ou bien on opère un regroupement des valeurs dans un nombre inférieur de classes de telle sorte que les effectifs soient tous supérieurs à 5; ou bien on applique la correction de Yates...»

## II- Caractéristiques personnelles des étudiants selon l'âge et le sexe

Les principales caractéristiques personnelles des étudiants retenues ici sont l'âge et le sexe. La variable 'âge' a été analysée d'abord selon l'âge réel, puis selon le groupe d'âge. L'âge des étudiant est traité en deux temps. Tout d'abord, l'analyse porte sur l'âge réel établi en fonction des dates de naissance indiquées sur les fiches d'inscription en 1986-87. Ensuite, la variable âge est traitée par rapport à la durée normale des études conduisant à l'enseignement supérieur au Sénégal (groupe d'âge). La variable 'sexe' a été analysée selon ses deux modalités naturelles (homme et femme).

### 1°/- Répartition selon l'âge réel

Pour l'ensemble des étudiants de première génération 1986-87 inscrits en MP, PC et SN, dont l'effectif initial  $N_i$  est égal à 935, la moyenne d'âge est 22,117 ans. Le mode est à 23 ans. L'écart-type est égal à 2,327.

Les modalités les plus fréquentes de la variable 'âge réel' se situent entre 19 et 25 ans (voir tableau C13.1d). Parmi les 935 étudiants identifiés, les plus jeunes ont 17 ans; ils sont au nombre de 3 (0,32 %), et le plus âgé a 42 ans (1 soit 0,11 %).

**Tableau C13.1d : Répartition des étudiants de première génération de 1986-87 par âge réel**

Age	Fréq	%	% valide	% cumulé	
17	3	.3	.3	.3	
18	15	1.6	1.6	1.9	
19	64	6.8	6.8	8.8	
20	122	13.0	13.0	21.8	
21	177	18.9	18.9	40.7	
22	181	19.4	19.4	60.1	
23	201	21.5	21.5	81.6	
24	89	9.5	9.5	91.1	
25	40	4.3	4.3	95.4	
26	13	1.4	1.4	96.8	
27	10	1.1	1.1	97.9	
28	2	.2	.2	98.1	
29	3	.3	.3	98.4	
30	4	.4	.4	98.8	
31	2	.2	.2	99.0	
32	2	.2	.2	99.3	
33	3	.3	.3	99.6	
34	1	.1	.1	99.7	
35	1	.1	.1	99.8	
37	1	.1	.1	99.9	
42	1	.1	.1	100.0	
TOTAL	935	100.0	100.0		
Mean	22.117	Mode	23.000	Std Dev	2.327

Tenant compte de la pyramide des âges du dernier recensement de la population résidente du Sénégal <sup>(3)</sup> qui distingue notamment les Sénégalais résidents âgés de 15-19 ans et de 20-24 ans, l'effectif initial  $N_i$  peut être réparti en trois sous-groupes :

- ceux qui sont âgés de 17 à 19 ans : 82 étudiants, soit 8,77 % de  $N_i$  ;
- ceux qui ont entre 20 et 25 ans : 810 étudiants, soit 86,63 % de  $N_i$  ;
- ceux qui ont plus de 25 ans : 43 étudiants, soit 4,60 % de  $N_i$

Selon cette répartition, les 892 étudiants dont l'âge est compris entre 17 et 25 ans représentent 95,40 % de l'effectif initial  $N_i$ .

A titre de comparaison, selon le recensement de la population du Sénégal en 1988, pour une population résidente de 6 896 808 habitants, il y avait 1 270 205 (soit 18,42 %) Sénégalais résidents dont l'âge varie entre 15 et 25 ans. Ils se répartissent comme suit :

- 710 188 hommes et femmes âgés de 15 à 19 ans, soit 10,30 % de la population totale,
- et 560 017 hommes et femmes âgés de 20 à 25 ans, soit 8,12 % de la population totale.

Ces sous-groupes de la population résidente dont l'âge varie entre 15 et 25 ans peuvent être comparés avec les 892 étudiants âgés de 17-19 ans et 20-25 ans.

**Question-problème n° 1a** : Les étudiants de première génération 1986-87 de MP, PC et SN dont l'âge varie entre 17 et 25 ans sont-ils représentatifs des Sénégalais résidents ayant sensiblement le même âge en 1988 ?

**Hypothèse nulle** : Les étudiants de première génération 1986-87 dont l'âge est compris entre 17 ans et 25 ans ne sont pas représentatifs de la population résidente dont l'âge est compris entre 15 et 25 ans.

L'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 790,102$ ). Compte tenu de l'âge, les 892 étudiants inscrits pour la première fois en première année en Faculté des Sciences de l'UCAD en 1986-87 ne reflètent pas la population résidente de 1988 ayant sensiblement le même âge.

*En effet, les rapports deux groupes d'étudiants comprenant ceux qui 19 ans au plus, pour le premier groupe, et ceux qui ont entre 20 et 25 ans, pour le deuxième groupe, ne sont pas similaires à ceux des deux groupes de la population résidente du Sénégal répartie selon les mêmes critères d'âge. Les étudiants âgés de 19 ans au plus (en réalité de 17 à 19 ans) sont 8,77 % de l'effectif initial, alors que la population résidente compte 10,30 % d'individus âgés de 15 à 19 ans. Parmi les étudiants, 86,63 % ont entre 20 et 25 ans, contre 8,12 % dans la population résidente.*

Faisant suite à la répartition de l'ensemble des étudiants de première génération 1986-87 selon l'âge, l'effectif initial  $N_i$  des 935 primo-inscriptions de 1986-87 de la Faculté des Sciences et technique de l'UCAD peut être apprécié en fonction de l'âge et de la section fréquentée.

<sup>3</sup> - Voir Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan/Direction de la Prévision et de la Statistique (juin 1993) : Recensement général de la population et de l'habitat de 1988. Rapport national. Dakar : MEFP/DPS. Voir tableau 1.4, p. 12.

## 2°/- Répartition selon l'âge réel et la section

a/- Dans la section *Mathématiques-Physique (MP)*, il y a 191 inscrits (soit 20,43 % de  $N_i$ ). L'âge varie entre 17 et 37 ans. La moyenne d'âge se situe à 21,895 ans; le mode est à 21 ans et l'écart-type est de 3,315. Les modalités les plus fréquentes de la variable 'âge' sont comprises entre 19 et 23 ans (voir tableau C13.1e). Dans cette section, les étudiants les plus jeunes ont 17 ans, ils sont au nombre de 2 (1,05 %). Le plus âgé a 37 ans.

**Tableau C13.1e : Répartition des étudiants de première génération 86-87 de MP par âge réel**

Age	Fréq	%	% valide	% cumulé
17	2	1.0	1.0	1.0
18	3	1.6	1.6	2.6
19	29	15.2	15.2	17.8
20	35	18.3	18.3	36.1
21	41	21.5	21.5	57.6
22	27	14.1	14.1	71.7
23	24	12.6	12.6	84.3
24	10	5.2	5.2	89.5
25	4	2.1	2.1	91.6
26	2	1.0	1.0	92.7
27	1	.5	.5	93.2
29	3	1.6	1.6	94.8
30	1	.5	.5	95.3
31	1	.5	.5	95.8
32	2	1.0	1.0	96.9
33	3	1.6	1.6	98.4
34	1	.5	.5	99.0
35	1	.5	.5	99.5
37	1	.5	.5	100.0
TOTAL	191	100.0	100.0	

Mean	21.895	Mode	21.000	Std Dev	3.315
------	--------	------	--------	---------	-------

Parmi les 191 étudiants s'inscrivant pour la première fois en MP en 1986-87,

- 34 ont entre 17 et 19 ans (soit 17,80 %),
- 141 ont entre 20 et 25 ans (soit 73,82 %),
- et 16 ont plus de 25 ans (soit 8,38 %).

Les 175 étudiants de MP dont l'âge est compris entre 17 et 25 ans représentent 91,62 % de l'effectif de la section et 18,71 % de l'effectif initial  $N_i$ .

Tout comme pour l'ensemble des 935 étudiants de première génération 1986-87, l'effectif des étudiants de MP âgés de 17-19 ans et de 20-25 ans peut être comparé avec :

1. l'effectif sensiblement correspondant de la population résidente de 1988 du Sénégal,
2. l'effectif  $N_i$  des primo-inscrits de 1986-87 âgés de 17-19 ans et de 20-25 ans.

**Question-problème n° 1b :** La proportion des étudiants de première génération 1986-87 de MP dont l'âge varie entre 17 et 25 ans est-elle similaire à celle des Sénégalais résidents ayant sensiblement le même âge en 1988, d'une part, est-elle comparable à la même proportion de l'effectif initial  $N_i$ , d'autre part ?

**Hypothèse nulle :** La répartition des étudiants de première génération 1986-87 de MP dont l'âge est compris entre 17 ans et 25 ans ne reflète pas celle de la population résidente dont l'âge est compris entre 15 et 25 ans. Elle ne correspond pas à celle de l'effectif initial  $N_i$ .

L'hypothèse nulle est rejetée dans les deux cas. En comparaison avec la population résidente,  $\chi^2_{.05} = 94,496$ . En fonction de l'effectif initial  $\chi^2_{.05} = 21,965$ . Compte tenu de l'âge, les étudiants de MP âgés de 17-19 ans et de 20-25 ans ne reflètent ni la population résidente de 1988 ayant sensiblement le même âge, ni les étudiants du même âge de l'effectif initial.

*En effet, les étudiants de MP âgés de 19 ans au plus représentent 17,80 % des primo-inscrits de la section, contre 10,30 % pour la population résidente du Sénégal âgée de 15-19 ans, et 8,77 % pour l'ensemble des primo-inscrits de 1986-87. En MP, les étudiants âgés de 20-25 ans représentent 73,82 % de l'effectif de la section, contre 8,12 % pour la population résidente, et 86,63 % pour l'effectif initial des primo-inscrits.*

*b/- La section Physique-Chimie (PC) compte 399 étudiants nouvellement inscrits en 1986-87 (soit 42,67 % de  $N_i$ ). Leur âge varie entre 17 et 42 ans. La moyenne d'âge se situe à 22,173 ans; le mode est à 23 ans. L'écart-type est de 2,047. Les modalités les plus fréquentes de la variable 'âge' sont comprises entre 19 et 25 ans (voir tableau C13.1f). L'étudiant le plus jeune de PC a 17 ans, le plus âgé a 42 ans.*

**Tableau C13.1f :** Répartition des étudiants de première génération 86-87 de PC par âge réel

Age	Fréq	%	% valide	% cumulé	
17	1	.3	.3	.3	
18	7	1.8	1.8	2.0	
19	21	5.3	5.3	7.3	
20	41	10.3	10.3	17.5	
21	69	17.3	17.3	34.8	
22	91	22.8	22.8	57.6	
23	95	23.8	23.8	81.5	
24	38	9.5	9.5	91.0	
25	22	5.5	5.5	96.5	
26	8	2.0	2.0	98.5	
27	3	.8	.8	99.2	
28	2	.5	.5	99.7	
42	1	.3	.3	100.0	
-----					
TOTAL	399	100.0	100.0		
Mean	22.173	Mode	23.000	Std Dev	2.047

Les étudiants de PC peuvent être répartis en fonction de l'âge comme suit :

- entre 17 et 19 ans : 29 inscrits, soit 7,27 %;
- entre 20 et 25 ans: 356 inscrits, soit 89,22 %;
- plus de 25 ans : 14 inscrits, soit 3,51 %.

Les 385 étudiants de PC dont l'âge varie entre 17 ans et 25 ans représentent 96,49 % de l'effectif de cette section et 41,18 % de l'effectif initial  $N_i$ .

Le nombre des étudiants de PC âgés de 17-19 ans et de 20-25 ans peut également être comparé avec celui des Sénégalais résidents et celui des étudiants de même âge.

**Question-problème n° 1c : La proportion des étudiants de première génération 1986-87 de PC dont l'âge varie entre 17 et 25 ans correspond-elle à celle des Sénégalais résidents ayant sensiblement le même âge en 1988, d'une part, est-elle identique à la proportion de l'effectif initial  $N_i$  ayant le même âge, d'autre part ?**

**Hypothèse nulle : La répartition des étudiants de première génération 1986-87 de PC dont l'âge est compris entre 17 ans et 25 ans n'est pas similaire à celle de la population résidente dont l'âge est compris entre 15 et 25 ans. Elle n'est pas assimilable non plus à celle de l'effectif initial  $N_i$ .**

L'hypothèse nulle est rejetée dans le premier cas de comparaison avec la population résidente ayant sensiblement le même âge ( $\chi^2_{.05} = 365,667$ ). Par contre dans le deuxième cas, l'hypothèse nulle est acceptée ( $\chi^2_{.05} = 1,271$ ). Les étudiants de PC âgés de 17-19 ans et de 20-25 ans ne reflètent la population résidente ayant sensiblement le même âge. Cependant, leur répartition selon l'âge semble plus conforme à celle de l'effectif initial  $N_i$ .

*En effet, les étudiants de PC âgés de 19 ans au plus représentent 7,27 % des primo-inscrits de la section, contre 10,30 % pour la population résidente du Sénégal âgée de 15-19 ans, et 8,77 % pour l'ensemble des primo-inscrits de 1986-87. Dans la section PC, les étudiants âgés de 20-25 ans représentent 89,22 % de l'effectif de la section, contre 8,12 % pour la population résidente, et 86,63 % pour l'effectif initial des primo-inscrits.*

*c/- La section Sciences Naturelles (SN) compte 345 inscrits pour la première fois en 1986-87 (soit 36,90 % de  $N_i$ ). L'âge varie entre 18 et 31 ans. La moyenne d'âge se situe à 22,174 ans; le mode est à 23 ans. L'écart-type est de 1,936. Les modalités les plus fréquentes de la variable 'âge' sont comprises entre 20 et 24 ans (voir tableau C13.1g). Les étudiants les plus jeunes de SN ont 18 ans, ils sont 5 (1,45 %); le plus âgé a 31 ans.*

**Tableau C13.1g : Répartition des étudiants de première génération 86-87 de SN par âge réel**

Age	Fréq	%	% valide	% cumulé
18	5	1.4	1.4	1.4
19	14	4.1	4.1	5.5
20	46	13.3	13.3	18.8
21	67	19.4	19.4	38.3
22	63	18.3	18.3	56.5
23	82	23.8	23.8	80.3
24	41	11.9	11.9	92.2
25	14	4.1	4.1	96.2
26	3	.9	.9	97.1
27	6	1.7	1.7	98.8
30	3	.9	.9	99.7
31	1	.3	.3	100.0
TOTAL	345	100.0	100.0	

Mean	22.174	Mode	23.000	Std Dev	1.936
------	--------	------	--------	---------	-------

En fonction de l'âge, les étudiants de SN se répartissent comme suit :

- entre 17 et 19 ans : 19 étudiants, soit 5,51 %;
- entre 20 et 25 ans: 313 étudiants, soit 90,72 %;
- plus de 25 ans : 13 inscrits, soit 3,77 %.

Les 332 étudiants de SN dont l'âge est compris entre 17 et 25 ans représentent 96,23 % de l'effectif de la section, et 35,13 % de l'effectif initial  $N_i$ .

Tout comme pour les deux sections précédentes (MP et PC), les proportions des 332 étudiants de SN âgés de 17-19 ans et de 20-25 ans peuvent être comparées à celles des Sénégalais résidents ayant sensiblement le même âge, et au nombre des étudiants de l'effectif initial  $N_i$  de même âge

**Question-problème n° 1d : La proportion des étudiants de première génération 1986-87 de SN dont l'âge varie entre 17 et 25 ans est-elle similaire à celle des Sénégalais résidents ayant sensiblement le même âge en 1988, d'une part, est-elle comparable avec la proportion de l'effectif initial  $N_i$  de même âge, d'autre part ?**

**Hypothèse nulle : La répartition des étudiants de première génération 1986-87 de SN dont l'âge est compris entre 17 ans et 25 ans n'est pas similaire à celle de la population résidente dont l'âge est compris entre 15 et 25 ans. Elle ne correspond pas à celle de l'effectif initial  $N_i$ .**

Tout comme en MP, l'hypothèse nulle est ici aussi rejetée dans les deux cas de comparaison ( $\chi_{0.05}^2 = 338,502$ , et  $\chi_{0.05}^2 = 5,188$ ). A l'instar des étudiants de MP, les étudiants de SN âgés de 17-19 ans et de 20-25 ans ne reflètent ni la population résidente ayant sensiblement le même âge, ni les étudiants s'inscrivant en même temps qu'eux pour la première fois en Faculté des Sciences de l'UCAD.

*En effet, les étudiants de SN âgés de 19 ans au plus représentent 5,51 % des primo-inscrits de la section, contre 10,30 % pour la population résidente du Sénégal âgée de 15-19 ans, et 8,77 % pour l'ensemble des primo-inscrits de 1986-87. Pour la section SN, les étudiants âgés de 20-25 ans représentent 90,72 % de l'effectif de la section, contre 8,12 % pour la population résidente, et 86,63 % pour l'effectif initial des primo-inscrits.*

*Les comparaisons ainsi faites sur la répartition des étudiants de première génération de la Faculté des Sciences selon l'âge, d'une part, et selon la section et l'âge, d'autre part, permettent de soutenir que d'une manière générale, les données relatives à l'âge réel des étudiants (voir tableau C13h) semblent indiquer que :*

- *la moyenne d'âge (22,117 ans) de l'ensemble des étudiants s'inscrivant en Faculté des Sciences, pour la première fois en 1986-87, est relativement élevée au regard de l'âge d'entrée à l'école;*
- *les étudiants inscrits en MP accèdent à l'enseignement supérieur relativement plus jeunes que ceux de PC et de SN. Cependant, leur moyenne d'âge qui est de 21,895 ans semble moins caractéristique du groupe qu'ils forment;*
- *les étudiants les plus âgés semblent se destiner à la section SN (moyenne d'âge de 22,174, pour un écart-type de 1,936), et à un moindre degré à la section PC (moyenne d'âge de 22,173, avec un écart-type de 2,047).*

**Tableau C13.1h : Comparaison par section des moyennes d'âge, modes et écart-types (ordre décroissant)**

	Inscrits	Moyenne d'âge	Mode d'âge	Ecart-type
SN	345	22,174	23	1,936
PC	399	22,173	23	2,047
MP	191	21,895	21	3,315
<b>N<sub>i</sub></b>	<b>935</b>	<b>22,117</b>	<b>23</b>	<b>2,327</b>

**3°/- Répartition selon le groupe d'âge (CAP + ASC = groupe d'âge)**

La variable *groupe d'âge* permet d'analyser les données relatives à l'âge réel des étudiants en fonction de la durée théorique des études au Sénégal. Par souci de cohérence avec la délimitation théorique de l'âge et de la durée des études par niveau d'enseignement (voir Tableau C1.1a), les 935 étudiants peuvent être répartis en trois sous-groupes <sup>(4)</sup>

- **A TEMPS** pour tous ceux dont l'âge est inférieur ou égal à 19 ans.  
Ce groupe comprend tous les étudiants 'à temps' entrant à l'université sans retard, par rapport à la durée des études et aux âges théoriques d'entrée et de sortie par niveau d'enseignement.
- **RETARD ≤ 2** pour ceux qui ont 20 ou 21 ans.  
Ce groupe comprend tous les étudiants entrant à l'université avec un retard probable de 1 ou 2 ans, par rapport à la durée des études et aux âges théoriques d'entrée et de sortie par niveau d'enseignement.
- **RETARD >2** pour tous ceux qui ont 22 ans ou plus.  
Ce groupe comprend tous les étudiants qui arrivent à l'université avec un retard probable supérieur ou égal à 3 ans, par rapport à la durée des études et aux âges théoriques d'entrée et de sortie par niveau d'enseignement.

Globalement, près de 60 % de l'ensemble des 935 étudiants de première génération 1986-87 inscrits en MP, PC et SN, répartis en fonction du groupes d'âge, semblent accuser un retard scolaire supérieur à 2 ans par rapport à la durée normale des études qui conduisent à l'enseignement supérieur dans le système éducatif du Sénégal. En effet (voir tableau C13.2a), les étudiants âgé de 22 ans ou plus composent le groupe le plus nombreux, avec 554 inscrits (59,25 %). Les étudiants ayant un retard probable compris entre 1 et 2 ans viennent en seconde position; ils sont 299 inscrits (31,98 %). Le troisième et dernier groupe est formé par les étudiants 'à temps' au nombre de 82 (8,77 %) <sup>(5)</sup>.

<sup>4</sup>- Le décret n° 72-861 du 13 juillet 1972 dispose en son article 2 : «Sont admis au cours d'initiation, les enfants âgés de six ans, révolus au 31 décembre de l'année d'inscription». Six ans révolus à l'inscription signifie sept ans en cour d'année : pendant l'année du cours d'initiation. Voir Journal Officiel de la République du Sénégal du 1er février 1973, 118 année n° 4274 numéro spécial.

<sup>5</sup>- Selon une enquête consacrée à la «Vie quotidienne, études, politique, sexualité, drogue, loisirs, avenir professionnel...» des étudiants (*Le Monde de l'Education* n° 32 octobre 1977, pp 4-21), il y avait en France 2,5 % d'étudiants âgés de moins de 19 ans, 67,9 % avaient entre 19 et 22 ans, 23,4 % avaient entre 22 et 25 ans, et 6,1 % avaient plus de 25 ans (voir page 6).



**Tableau C13.2a** : Répartitions des étudiants de première génération 1986-87 selon le groupe d'âge

Groupe d'âge	Fréquence	Pourcentage
A temps (âge $\leq 19$ ans)	82	8,77
Retard $\leq 2$ (âge 20-21 ans)	299	31,98
Retard $> 2$ (âge $\geq 21$ ans)	554	59,25
Total	935	100

L'analyse des données en fonction de la durée des études conduisant à l'enseignement supérieur confirme la tendance que laisse apparaître la moyenne de la variable 'âge réel' pour l'ensemble de l'effectif initial  $N_i$ . Celle-ci est en effet située à 22,117 ans.

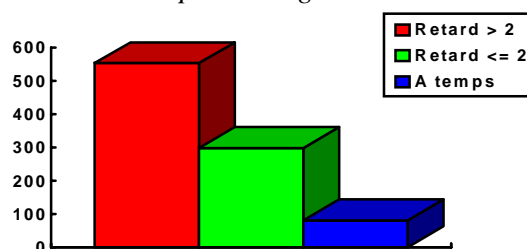
En principe au Sénégal, un étudiant qui a connu une scolarité normale devrait avoir 20 ans au cours de la première année d'études supérieures. Selon la moyenne d'âge établie sur l'effectif initial, les étudiants s'inscrivant pour la première fois à l'UCAD en Faculté des Sciences auraient un retard moyen supérieur à 2 ans par rapport à la durée normale des études. Seuls 82 étudiants sur 935 (soit 8,77 %) arrivent à l'université sans retard (voir histogramme C13.1).

Les retards apparents ainsi constatés seraient-ils imputables à l'efficacité interne du système éducatif en amont de l'université ? L'inefficacité interne du système éducatif dans l'enseignement élémentaire et dans l'enseignement secondaire (au collège et au lycée) entraînerait-elle un piétinement des élèves tout long des années d'études devant les conduire au baccalauréat, puis à l'université ?

Ou bien, les retards seraient-ils entraînés par le faible volume des places d'éducation ? S'il en était ainsi, lors des inscriptions annuelles au Cours d'Initiation (CI), les enfants âgés de plus de 6 ans, mais non encore inscrits à l'école, seraient-ils favorisés par rapport à ceux qui ont l'âge requis (6 ans révolus au 31 décembre de l'année d'inscription) ? L'offre d'éducation ne se traduirait-elle pas par un décalage entre l'âge théorique d'entrée à l'école et l'âge réel de prise en charge par le système éducatif ?

### **Histogramme C13.1 :**

Comparaison des groupes d'âge des étudiants de première génération 1986-87 de MP, PC et SN



#### 4°/- Répartition selon le groupe d'âge et la section

Dans la répartition des 935 étudiants par *section* et par *groupes d'âge*, le mode du groupe d'âge se situe partout sur '*Retard* > 2' (voir tableau C13.2a).

#### Tableau C13.2b :

Répartitions des étudiants de première génération 1986-87 par section et par groupe d'âge (pourcentages par section)

	A TEMPS		RETARD ≤ 2		RETARD > 2		TOTAL
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%	
Maths-Physique	34	17,8	76	39,8	81	42,4	191
Physique-Chimie	29	7,27	110	27,57	260	65,16	399
Sc. Naturelles	19	5,5	113	32,8	213	61,7	345

Par section, le cumul des modalités 'A temps' et 'Retard ≤ 2' donne par ordre décroissant :

- en MP : 110 sur 191 inscrits, soit 57,59 %,
- en SN : 132 sur 345 inscrits, soit 38,26 %
- en PC : 139 sur 399 étudiants, soit 34,84 %,

Soit au total, pour les 3 sections, 381 étudiants dont le retard probable par rapport à la durée normale des études au Sénégal varie de 1 à 2 ans. Ils sont 40,32 % de l'effectif initial  $N_i$ .

Selon le cumul des modalités 'A temps' et 'Retard ≤ 2', les étudiants de première génération 1986-87 de MP ont relativement moins de retard que ceux de PC et de SN, par rapport aux âges théoriques et à la durée normale des études conduisant à l'enseignement supérieur. En effet, ils sont 57,59 % des 191 étudiants de la section qui auraient un retard probable compris entre 1 et 2 ans.

Par contre, en PC et en SN, les étudiants de première génération 1986-87 qui ont plus de 2 ans de retard sont très nettement plus nombreux. Ils sont 260 en PC (soit 65,16 %), et 213 en SN (soit 61,7 %).

#### Question-problème n° 2 : La section fréquentée dépend-elle des groupes d'âge ?

#### Hypothèse nulle : La section fréquentée ne varie pas en fonction des groupes d'âge.

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi_{0,05} = 40,971$  pour 4 degrés de liberté), il y aurait une relation entre la section et le groupe d'âge; autrement dit, la section fréquentée pourrait dépendre de l'âge auquel les élèves réussissent au baccalauréat (voir tableau C13.2b).

L'analyse selon le 'groupe d'âge' amène donc à penser que la section MP serait la filière noble de la Faculté des Sciences, par rapport aux sections de PC et SN. La répartition de l'effectif initial  $N_i$  entre les trois sections, en fonction de la série du baccalauréat et de l'indice pondéré de performance scolaire, confirmerait-elle ou infirmerait-elle cette impression (voir plus bas chapitre XIII, III, 8°) ?

#### 5°/- Répartition selon le sexe (CAP = sexe)

L'effectif initial  $N_i$  des 935 étudiants de première génération 1986-87 comprend une large majorité d'hommes (voir tableau C13.3a). En effet, ils sont 825 (soit 88,2 % de  $N_i$ ), contre 110 femmes (soit 11,8 % de l'effectif initial  $N_i$ ).

**Tableau C13.3a** : Effectif par sexe, moyenne d'âge, mode et écart-type

	Effectif	% effectif $N_i$	Moyenne d'âge	Mode âge	Ecart-type
Homme	825	88,2	22,124	23	2,379
Femme	110	11,8	22,064	23	1,898
Ensemble	935	100	22,117	23	2,327

Aussi bien pour les hommes que pour les femmes, et l'ensemble de l'effectif initial, le mode de la variable 'âge réel' se situe à 23 ans. La moyenne d'âge des femmes (22,064), qui est aussi la plus basse des trois, paraît plus caractéristique de ce groupe (écart-type de 1,898).

Comment expliquer dès lors la faible représentation des femmes dans l'effectif initial  $N_i$  ? Seraient-elles moins prêtes que les hommes à continuer leurs études si elles connaissent plusieurs redoublements ? Ne seraient-elles pas poussées par les pressions socio-culturelles à abandonner plus tôt les études, et à renoncer aux études supérieures ?

### 6°/- Répartition selon le sexe et le groupe d'âge

Répartis en fonction des variables 'sexe' et 'groupe d'âge' (voir tableau C13.3b) :

les 82 étudiants 'A temps', comptent 14,63 % de femmes et 85,37 % d'hommes;

les 299 étudiants 'Retard  $\leq 2$ ', comprennent 9,36 % de femmes et 90,64 % d'hommes;

les 554 étudiants 'Retard  $> 2$ ', regroupent 12,64 % de femmes et 87,36 % d'hommes.

**Tableau C13.3b** : Répartition par sexe et groupe d'âge (pourcentages par modalité du groupe d'âge)

	A TEMPS		RETARD $\leq 2$		RETARD $> 2$		total
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%	
Homme	70	85,37	271	90,64	484	87,36	825
Femme	12	14,63	28	9,36	70	12,64	110
Total	82	100	299	100	554	100	935

Le cumul de l'effectif étudiants 'A temps' et des étudiants 'Retard  $\leq 2$ ' donne un effectif de 381 inscrits comprenant:

- 40 femmes, soit 10,50 % de l'effectif cumulé,
- et 341 hommes, soit 89,50 % de l'effectif cumulé.

Selon ce cumul :

- 40 parmi les 110 femmes (soit 36,36 %) auraient un retard scolaire de 1 à 2 ans;
- 70 parmi les 110 femmes (soit 63,64 %) auraient un retard scolaire supérieur à 2 ans
- 341 des 825 hommes (soit 41,33 %) auraient un retard scolaire de 1 à 2 ans.
- 484 des 825 hommes (soit 58,67 %) auraient un retard scolaire supérieur à 2 ans.

**Question-problème n° 3 : L'âge auquel les étudiants entrent à l'université (groupe d'âge) dépend-il du sexe ?****Hypothèse nulle : L'âge d'entrée à l'université (groupe d'âge) ne varie pas en fonction du sexe.**

L'hypothèse nulle n'étant pas rejetée ( $\chi_{0.05} = 2,714$  pour 2 degrés de liberté), il ne peut pas être affirmé que le fait d'avoir ou non du retard par rapport à la durée normale des études conduisant à l'enseignement supérieur dépendrait du sexe.

A cette étape de l'analyse, les données relatives à la variable 'sexe' peuvent être comparées à la répartition de la population résidente du Sénégal en 1988 analysée, elle aussi, en fonction du sexe.

**Question-problème n° 4 : Compte tenu de la variable 'sexe', la répartition des étudiants de première génération 1986-87 de la Faculté des Sciences inscrits en MP, PC et SN correspond-t-elle à celle de la population résidente du Sénégal de 1988 ?****Hypothèse nulle : La répartition des cohortes reconstituées de 1986-87 par sexe ne reflète pas celle de la population résidente.**

Pour tester cette hypothèse, la comparaison de la répartition des cohortes reconstituées de 1986-87 et de la population résidente du Sénégal de 1988, selon le sexe, peut être entreprise en trois étapes.

- *Première étape : Comparaison avec la population résidente globale*

**Tableau C13.3c :**

*Comparaison selon le sexe de la population globale du Sénégal de 1988 et l'effectif global des étudiants de première génération 1986-87*

	SENEGAL		ETUDIANTS	
	Nombre	%	Nombre	%
Homme	3 353 599	48,63	825	88,24
Femme	3 543 209	51,37	110	11,76
Total	6 896 808	100	935	100

A cette première étape, compte tenu de la population résidente du Sénégal de 1988, le  $\chi^2$  d'estimation, calculé sur la base de la distribution selon le sexe, et des fréquences correspondantes et attendues d'hommes et de femmes parmi les étudiants de première génération de 1986-87, est de 587,091 (degré de liberté = 1). L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi_{0.05} = 587,091$ ), la répartition des cohortes reconstituées de 1986-87 selon le sexe ne correspondrait pas à celle de la population résidente totale.

- *Deuxième étape : Comparaison de l'effectif global des étudiants avec la population résidente âgée de 20 à 44 ans*

Considérant, d'une part, qu'un élève qui n'a jamais redoublé en cours de scolarité aura 20 ans révolus au cours de la première année d'études à l'université, et d'autre part, que l'étudiant le plus âgé des cohortes reconstituées de 1986-87 a 42 ans, l'effectif global des 935 étudiants s'inscrivant pour la première fois en Faculté des Sciences en 1986-87 peut être rapproché des Sénégalais résidents de 1988 âgés de 20 à 44 ans, c'est-à-dire du groupe de la population résidente dont l'âge est le plus proche de celui des étudiants de 1986-87.

**Tableau C13.3d :**

Comparaison selon le sexe de la population globale du Sénégal de 1988 âgée de 20 à 44 ans avec l'effectif global des étudiants de première génération

	SENEGAL		ETUDIANTS	
	Nombre	%	Nombre	%
Homme	944 701	46,54	825	88,24
Femme	1 085 161	53,46	110	11,76
Total	2 029 862	100	935	100

A cette deuxième étape également, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi_{0,05} = 653,323$  pour un degré de liberté). Compte tenu du sexe, il ne peut pas être affirmé que la répartition des étudiants de première génération 1986-87 âgés de 20 de 42 ans correspond à celle de la population résidente totale.

- Troisième étape : Comparaison de l'effectif des étudiants âgé au plus de 24 ans avec la population résidente de 1988 âgée de 20 à 24 ans

Pour la Banque Mondiale, «le taux d'inscription dans l'enseignement supérieur se calcule en divisant le nombre d'élèves inscrits dans toutes les écoles postsecondaires et universités par la population âgée de 20 à 24 ans... La population âgée de 20 à 24 ans a été retenue comme dénominateur par l'UNESCO, car elle représente une cohorte moyenne au niveau de l'enseignement supérieur, bien que des élèves plus jeunes et plus âgés puissent être inscrits dans les établissements d'enseignement supérieur.»<sup>(6)</sup>

Tenant compte de ce critère, parmi les 935 primo-inscrits de 1986-87, 852 avaient 24 ans ou moins lors de leur première inscription en 1986. Dans la population résidente du Sénégal en 1988, 560 017 Sénégalais résidents étaient âgés de 20 à 24 ans.

**Tableau C13.3e :**

Comparaison selon le sexe de la population globale du Sénégal de 1988 âgée de 20 à 24 ans avec l'effectif global des étudiants de première génération âgés de 24 ans au plus

	SENEGAL		ETUDIANTS	
	Nombre	%	Nombre	%
Homme	260 066	46,44	753	88,4
Femme	299 951	53,56	99	11,6
Total	560 017	100	852	100

A cette troisième et dernière étape, l'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi_{0,05} = 602,513$  pour 1 degré de liberté). La répartition des étudiants de première génération de 1986-87 selon le sexe, pour ceux qui sont âgés au plus de 24 ans, ne correspondrait pas à celle de la population résidente totale.

L'ensemble des  $X^2$  d'estimation semblent indiquer que la répartition des cohortes reconstituées de 1986-87 selon le sexe ne reflète pas la répartition de la population résidente du Sénégal selon :

- le sexe à la première étape,
- le sexe et le groupe d'âge 20-44 ans à la deuxième étape,
- le sexe et le groupe d'âge 20-24 ans à la troisième étape.

<sup>6</sup>- BANQUE MONDIALE (1995) :Rapport sur le développement dans le monde 1995. Le monde du travail dans une économie sans frontières. Washington : Banque Mondiale, p. 263/264.

**7°/- Répartition selon le sexe, l'âge réel et la section****a)- Selon le sexe et la section**

En fonction de la répartition selon le 'sexe' et la 'section', les femmes sont plus nombreuses en SN qu'en MP et en PC. En effet, il y a 61 femmes inscrites en SN, contre 33 en PC et 16 en MP (voir tableau C13.3f).

**Tableau C13.3f :**

Répartition des étudiants 1986-87 selon le sexe et la section ( pourcentages par section)

	HOMMES		FEMMES		TOTAL
	Inscrits	%	Inscrits	%	
Maths-Physique (MP)	175	91,62	16	8,38	191
Physique-Chimie (PC)	366	91,73	33	8,27	399
Sciences Naturelles (SN)	284	82,32	61	17,68	345
TOTAL	825		110		935

**Question-problème n° 5 : Le sexe influence-t-il la section 'fréquentée' ?****Hypothèse nulle : La section fréquentée ne dépend pas du sexe de l'étudiant.**

Pour l'ensemble de 935 étudiants de première génération de 1986-87, le  $X^2$  de comparaison du sexe et de la section est de 18,437 (degré de liberté = 2). L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi_{0,05} = 18,437$ ), il y aurait une relation entre la section et le sexe. Autrement dit, la section fréquentée varierait en fonction du sexe (voir tableaux C13.3f, C13.3g et C13.3h).

A titre d'illustration, il y a plus de femmes inscrites en SN que dans les sections MP et PC réunies (voir tableau C13.3g).

**Tableau C13.3g :**

Répartition des étudiantes de première génération de 1986-87 selon le sexe et la section (pourcentages ensemble des femmes)

	Inscrites	%
Maths-Physique (MP)	16	14,55
Physique-Chimie (PC)	33	30
Sciences Naturelles (SN)	61	55,45
Total	110	100

Ce tableau montre que

...pour les femmes (voir tableau C13.3g) :

- plus de la moitié des 110 femmes que compte l'effectif initial des étudiants de première génération est inscrite en SN,
- près du tiers en PC
- et moins du cinquième en MP.

...pour les hommes (voir tableau C13.3h) :

- un cinquième de l'effectif des étudiants-hommes est inscrit en MP
- près de la moitié en PC
- et le tiers en SN.

**Tableau C13.3h :**

Répartition des étudiants-hommes de première génération de 1986-87 selon le sexe et la section (pourcentages ensemble des hommes)

	Inscrits	%
Maths-Physique (MP)	175	21,21
Physique-Chimie (PC)	366	44,37
Sciences Naturelles (SN)	284	34,42
Total	825	100

Les étudiantes seraient-elles plus attirées par les disciplines relevant des sciences de la vie (biologie étudiée en sciences naturelles) et de la connaissance de la nature (sciences naturelles, physique, chimie) que par les disciplines plus abstraites (mathématiques) ?

Quelle est la répartition des 935 étudiants de première génération selon le sexe, l'âge et la section ?

**b)- Selon le sexe, l'âge réel et la section**

Pour l'analyse comparée de la répartition selon le *sexe*, l'*âge réel* et la *section*, l'effectif initial de 935 inscrits peut être réparti en six sous-groupes. Dans chacune des trois sections, MP, PC et SN, les étudiants seraient répartis en deux sous-groupes selon le sexe.

Les six sous-groupes sont :

*Sections*      *sous-groupes*

- MP      MP / Hommes  
            MP / Femmes
- PC      PC / Hommes  
            PC / Femmes
- SN      SN / Hommes  
            SN / Femmes

Grâce aux 6 sous-groupes ainsi définis, trois types de comparaison peuvent être tentés (voir tableau C13.3j) :

- a/- sur l'ensemble des six sous-groupes
- b/- sur les sous-groupes *Hommes*
- c/- sur les sous-groupes *Femmes*

• **Comparaison de l'ensemble des six sous-groupes**

Le sous-groupe 'le moins âgé' est celui de *MP / Femmes* avec une moyenne d'âge égale à 20,688 ans et un écart-type de 1,922 (voir tableau C13.3i); pour ce sous-groupe le mode de la variable 'âge' se situe à 19 ans.

Le sous-groupe 'le plus âgé' est celui de *PC / Femmes* avec une moyenne qui s'élève à 22,303 ans et un écart-type de 1,960; pour ce sous-groupe le mode de la variable 'âge' se situe à 23 ans comme pour les sous-groupes *SN / Hommes*, et *SN / Femmes*.

Dans un ordre décroissant, la moyenne d'âge calculée semble caractéristique

1. des femmes inscrites en SN (moyenne d'âge = 22,295, écart-type = 1,726);
2. des femmes inscrites en MP (moyenne d'âge = 20,688, écart-type = 1,922);
3. des femmes inscrites en PC (moyenne d'âge = 22,303, écart-type = 1,960);
4. des hommes inscrits en SN (moyenne d'âge = 22,148, écart-type = 1,980);
5. des hommes inscrits en PC (moyenne d'âge = 22,161, écart-type = 2,056);
6. des hommes inscrits en MP (moyenne d'âge = 22,006, écart-type = 3,396).

Cette comparaison précise l'analyse des données par section (voir tableau C13.1h) selon laquelle, par ordre décroissant, la moyenne d'âge semble plus caractéristique :

1. de l'ensemble des étudiants inscrits en SN (moyenne d'âge = 22,174, écart-type = 1,936);
2. puis vient l'ensemble des inscrits en PC (moyenne d'âge = 22,173, écart-type = 2,047);
3. et en fin arrive l'ensemble des étudiants de MP (moyenne d'âge = 21,895, écart-type = 3,315).

**Tableau C13.3i : Répartition par section ( sexe, moyenne, mode de l'âge réel et écart-type)**

	Maths-Physique		Phys.-Chimie		Sc. Naturelles		Ensemble	
	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme
Effectif	175	16	366	33	284	61	825	110
Moyenne d'âge	22,006	20,688	22,161	22,303	22,148	22,295	22,124	22,064
Mode âge	21 ans	19 ans	22 ans	23	23 ans	23 ans	23 ans	23 ans
Ecart-type	3,396	1,922	2,056	1,960	1,980	1,726	2,379	1,898

• **Comparaison des sous-groupes Hommes**

Le sous-groupe 'le moins âgé' est celui de *MP / Hommes*, avec une moyenne d'âge égale à 22,006 ans; le mode se situe à 21 ans. Cependant, l'écart-type est le plus élevé (3,396).

Le sous-groupe 'le plus âgé' est celui de *PC / Hommes*, avec une moyenne d'âge égale à 22,161 ans; pourtant le mode situé à 22 ans est plus bas que celui des *SN / Hommes* qui se situe à 23 ans. Comparativement aux étudiants de MP (moyenne d'âge = 22,006; écart-type = 3,396), le sous-groupe *PC / Hommes* semble relativement mieux caractérisé par la moyenne d'âge (22,161) et l'écart-type (2,056).



- **Comparaison des sous-groupes Femmes**

Le sous-groupe 'le moins âgé' est celui de *MP / Femmes*, avec une moyenne d'âge égale à 20,688 ans; le mode se situe à 19 ans. Contrairement aux hommes inscrits en MP, la moyenne d'âge semble mieux caractériser le sous-groupe des femmes de MP (écart-type = 1,922).

Le sous-groupe 'le plus âgé' est celui de *PC / Femmes*, avec une moyenne d'âge caractéristique de 22,303 ans, pour un écart-type de 1,960

Au total,

...les sous-groupes *MP / Hommes* (moyenne d'âge = 22,006 / écart-type = 3,396) et *MP / Femmes* (moyenne d'âge = 20,688 / écart-type = 1,922) constituent les sous-groupes 'les moins âgés';

...les sous-groupes *PC / Hommes* (moyenne d'âge = 22,161 / écart-type = 2,056) et *PC / Femmes* (moyenne d'âge = 22,303 / écart-type = 1,960) forment les sous-groupes 'les plus âgés'.

Les comparaisons amènent deux questions :

1°- la section mathématique serait-elle réservée aux étudiants plutôt jeunes ? (S'agit-il de mécanismes de sélection à la fois des plus jeunes et des plus doués ?)

2°- les disciplines expérimentales (Physique et Chimie) requièrent-elles des étudiants plutôt mûrs? (En est-il ainsi parce que les étudiants qui, en fonction d'années redoublées antérieures (au primaire, au collège et au lycée), n'oseraient pas entreprendre des études de maths ? Ce qui impliquerait que davantage d'étudiants choisissent notamment la section SN par intérêt...)

Comment les 935 étudiants se répartissent-ils en fonction du sexe, de la section, et du 'groupe d'âge' ?

### 8°/- Selon le sexe, le groupe d'âge et la section

Les différents sous-groupes constitués fonction de la section et du sexe peuvent faire l'objet d'une nouvelle comparaison qui intègre le groupe d'âge (voir ci-dessous tableau C13.3j)

- **Pour les étudiants 'à temps' :**

Le sous-groupe *MP / Femmes* enregistre le plus fort pourcentage d'étudiants 'à temps'; elles sont 37,50 % de l'effectif du sous-groupe *MP / Femmes* (voir tableau C13.3j).

Le sous-groupe *SN / Femmes* réalise le plus faible pourcentage d'étudiants 'à temps'; elles sont 3,28 % de l'effectif du sous-groupe *SN / Femmes*.

- **Pour les étudiants 'Retard  $\leq 2$ ' :**

Le sous-groupe *MP / Hommes* a le plus fort pourcentage d'étudiants 'Retard  $\leq 2$ '; ils sont 41,71 % du sous-groupe *MP / Hommes*

Le sous-groupe *PC / Femmes* réalise le plus faible pourcentage d'étudiants 'Retard  $\leq 2$ '; elles sont 18,18 % du sous-groupe *PC / Femmes*

**Tableau C13.3j** : Répartitions par section , par sexe et par groupe d'âge

Groupe d'âge	Maths-Physique		Phys.-Chimie		Sc. Naturelles		Ensemble	
	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme
<i>A temps</i>	28	6	25	4	17	2	70	12
<i>% sous-groupe</i>	16	37,50	6,83	12,12	5,99	3,28	8,48	10,91
<i>Retard ≤ 2</i>	73	3	104	6	94	19	271	28
<i>% sous-groupe</i>	41,71	18,75	28,42	18,18	33,10	31,15	32,84	25,45
<i>Retard &gt; 2</i>	74	7	237	23	173	40	484	70
<i>% sous-groupe</i>	42,28	43,75	64,75	69,70	60,92	65,57	58,66	63,64
<i>Total</i>	175	16	366	33	284	61	825	110

- **Pour les étudiants 'Retard > 2'**

Le sous-groupe *PC / Femmes* a le pourcentage le plus élevé d'étudiants 'Retard > 2' avec 69,70 % du sous-groupe *PC / Femmes*

Le sous-groupe *MP / Hommes* a le plus faible pourcentage d'étudiants 'Retard > 2' avec 42,28 % du sous-groupe *MP / Hommes*

Les différents sous-groupes comprenant uniquement des hommes peuvent également faire l'objet de comparaison.

- **Pour les étudiants 'à temps'**

Le pourcentage le plus élevé d'étudiants 'à temps' est enregistré dans le sous-groupe *MP / Hommes* avec 16 % du sous-groupe *MP / Hommes*

Le sous-groupe *PC / Hommes* a le pourcentage le plus faible d'étudiants 'à temps' avec 5,99 % du sous-groupe *PC / Hommes*

- **Pour les étudiants 'Retard ≤ 2'**

Le plus fort pourcentage d'étudiants 'Retard ≤ 2' est établi par le sous-groupe *MP / Homme* avec 41,71 % du sous-groupe *MP / Hommes*

Le sous-groupe *PC / Homme* enregistre le plus faible pourcentage d'étudiants 'Retard ≤ 2' avec 28,41 % du sous-groupe *PC / Hommes*

- **Pour les étudiants 'Retard > 2'**

En valeurs relatives, le sous-groupe *PC / homme* vient en tête avec 64,75 % d'étudiants 'Retard > 2' dans sous-groupe *PC / Hommes*

En valeurs relatives, le sous-groupe *MP / Hommes* est celui qui compte le moins d'étudiants 'Retard > 2' avec 42,28 % de l'effectif du sous-groupe *MP / Hommes*

Enfin, les différents sous-groupes comprenant uniquement des femmes peuvent être comparés.

- ***Pour les étudiantes 'à temps'***

Elles sont en valeurs relatives plus nombreuses en *MP / Femmes* où elles représentent 37,50 % de l'effectif du sous-groupe *MP / Femmes*

Elles sont moins nombreuses en valeurs relatives en *SN / Femmes* où elles comptent pour 3,28 % de l'effectif du sous-groupe *SN / Femmes*

- ***Pour les étudiantes 'Retard  $\leq 2$ '***

Il y a plus d'étudiantes 'Retard  $\leq 2$ ' dans le sous-groupe *MP / Femmes* avec 31,15 % l'effectif du sous-groupe *MP / Femmes*

Il y a moins d'étudiantes 'Retard  $\leq 2$ ' dans le sous-groupe *PC / Femme* avec 18,18 % de l'effectif du sous-groupe *PC / Femmes*

*Pour les étudiantes 'Retard  $> 2$ '*

Les étudiantes 'Retard  $> 2$ ' représentent 65,57 % de l'effectif du sous-groupe *SN / Femmes*

Il y a 43,75 % d'étudiantes 'Retard  $> 2$ ' dans le sous-groupe *MP / Femmes*

Au total, en relativisant le retard maximal probable de 2 ans des étudiants 'Retard  $\leq 2$ ' par rapport aux 13 années d'études qui conduisent normalement à l'université, le cumul avec les étudiants 'A temps' permet de classer (par ordre décroissant) les six sous-groupes comme suit :

1. MP / Hommes	57,71 % soit (28 + 73) / 175)
2. MP / Femmes	56,25 % soit (6 + 3) / 16
3. SN / Hommes	39,09 % soit (17 + 94) / 284
4. PC / Hommes	35,25 % soit (25 + 104) / 366
5. SN / Femmes	34,43 % soit (2 + 19) / 61
6. PC / Femmes	30,30 % soit (4 + 6) / 33

- A la suite de ce cumul, près de 60 % des étudiants de MP auraient un retard relatif qui serait au plus égal 2 ans sur la durée normale des études au Sénégal.
- Par contre, en PC et en SN, plus de 60 % des effectifs des différents sous-groupes auraient un retard relatif supérieur à 2 ans sur la durée normale des études au Sénégal.

Ainsi, en tenant compte de l'âge réel, les étudiants inscrits en MP sont en moyenne plus jeunes que ceux de PC et de SN. En considérant le groupe d'âge, ils ont également moins de retard par rapport à la durée normale des études conduisant à l'université.

*Finalement, l'analyse des données par section, par âge, par groupe d'âge et par sexe tendrait à établir :*

- *la répartition des étudiants de première génération 1986-87 en MP, PC et SN, selon le sexe ou l'âge, ne reflète pas la structure de la population résidente du Sénégal considérée selon les mêmes critères;*
- *les taux d'inscription par tranches d'âge sont nettement disproportionnés par rapport aux tranches d'âges correspondantes dans la population;*
- *alors que les femmes sont majoritaires dans toutes les strates de la population résidente, elles sont nettement sous-représentées dans l'enseignement supérieur;*
- *les disciplines à inclination plus scientifique (Mathématiques) semblent attirer les étudiants les plus jeunes et qui ont le moins de retard par rapport à la durée normale des études (hommes ou femme);*
- *de façon plus significative que pour les hommes 'Retard > 2', les femmes de la même catégorie semblent avoir plus de penchant pour des disciplines expérimentales et taxonomiques ou descriptives : elles représentent 69,70 % des PC / Femmes contre 64,75 % des PC / Hommes), et 65,57 % des SN / Femmes contre 60,92 % des SN / Hommes.*

De quelle nationalité sont les étudiants s'inscrivant pour la première fois en première année en 1986-87 en Faculté des Sciences de l'UCAD et de quelles villes viennent-ils ?

### III- Caractéristiques socio-démographiques des étudiants (CSD)

Les caractéristiques socio-démographiques des éléments des cohortes reconstituées de 1986-87 retenues sont :

- la nationalité
- et la ville d'origine identifiée à la localité où l'étudiant a obtenu le Baccalauréat.

L'identification des étudiants en fonction de la nationalité et du lieu d'obtention du baccalauréat tente de répondre à la question : *D'où viennent les étudiants ?*

Compte tenu des effectifs par pays d'origine, les étudiants seront répartis selon les modalités de la variable '*nationalité*' en deux groupes :

- Sénégalais : pour l'ensemble des étudiants qui sont effectivement de nationalité sénégalaise
- Etrangers : pour tous les autres pays.

En effet, par pays d'origine, il y avait par ordre décroissant :

<i>Pays</i>	<i>Inscrits</i>	<i>Hommes</i>	<i>Femmes</i>
Sénégal	865	763	102
Mauritanie	26	26	
Côte d'Ivoire	18	16	2
Bénin	9	8	1
Mali	6	4	2
Cameroun	4	2	2
Tchad	2	1	1
Maroc	1	1	
Guinée	1	1	
France	1	1	
Autres pays d'Afrique	2	2	
Total	935	825	110

Par pays d'origine, les étudiants étrangers comprennent principalement des Mauritanien (2,78 %), des Ivoiriens (1,93 %) et des Maliens (0,64 %).

**1°/- Répartition selon la nationalité**

Répartis selon la variable 'nationalité', les 935 inscrits sont (voir tableau C13.4a) :

- des Sénégalais : 865 étudiants, soit 92,5 %
- des étrangers : 70 étudiants, soit 7,5 %.

**Tableau C13.4a** : Répartition des primo-inscrits de 1986-87 par nationalité et par sexe

	Homme	Femme	Total
Sénégalais			
Inscrits	763	102	865
% Nationalité	88,21	11,79	100
% Ensemble	81,60	10,91	92,51
Etrangers			
Inscrits	62	8	70
% Nationalité	88,57	11,43	100
% Ensemble $N_i$	6,63	0,86	7,49
Total	825	110	935
% Ensemble $N_i$	88,24	11,76	100

$N_i$  = Effectif initial de 935 inscrits

Par rapport à l'effectif initial de 935 inscrits, la répartition par *nationalité* et par *sexe* s'établit comme suit en valeurs relatives, et par ordre décroissant :

- étudiants sénégalais : 81,60 %
- étudiantes sénégalaises : 10,91 %
- étudiants étrangers : 6,63 %
- étudiantes étrangères : 0,86 %

**Question-problème n° 6 : La nationalité influence-t-elle le sexe des étudiants entrant à l'université ?**

**Hypothèse nulle : Le sexe des étudiants ne varie pas en fonction de la nationalité.**

Pour l'ensemble de 935 étudiants de première génération de 1986-87, répartis en fonction de la *nationalité* (Sénégalais / Etrangers), le  $X^2$  de comparaison de la 'nationalité' et du 'sexe' est de 0,00000 [0,00824 avant correction de Yates]. L'hypothèse nulle n'étant pas rejetée ( $\chi_{0,05} = 0,00824$ ), il ne peut pas être affirmé que le sexe des étudiants entrant à l'université varie en fonction de la 'nationalité'.

**2\*/- Selon la nationalité, l'âge réel et le sexe**

La moyenne d'âge des 865 étudiants de nationalité sénégalaise est de 22,171 ans, pour un mode situé à 23 ans; l'écart-type est de 2,339 (voir tableau C13.4h). Parmi les Sénégalais, les 763 étudiants ont une moyenne d'âge de 22,173 ans, pour un mode situé à 23 ans et un écart-type de 2,397. Les femmes au nombre de 102 ont une moyenne d'âge de 22,157, pour un mode situé également à 23 ans et un écart-type de 1,866. La moyenne d'âge des femmes sénégalaise est plus basse et elle semble plus significative que celle des hommes de même nationalité.

**Tableau C13.4b : Répartition des étudiants sénégalais selon l'âge réel (hommes et femmes)**

Age	Fréq	%	% valide	% cumulé	
17	2	.2	.2	.2	
18	10	1.2	1.2	1.4	
19	58	6.7	6.7	8.1	
20	112	12.9	12.9	21.0	
21	162	18.7	18.7	39.8	
22	168	19.4	19.4	59.2	
23	191	22.1	22.1	81.3	
24	85	9.8	9.8	91.1	
25	37	4.3	4.3	95.4	
26	10	1.2	1.2	96.5	
27	10	1.2	1.2	97.7	
28	2	.2	.2	97.9	
29	3	.3	.3	98.3	
30	4	.5	.5	98.7	
31	2	.2	.2	99.0	
32	2	.2	.2	99.2	
33	3	.3	.3	99.5	
34	1	.1	.1	99.7	
35	1	.1	.1	99.8	
37	1	.1	.1	99.9	
42	1	.1	.1	100.0	
-----					
TOTAL	865	100.0	100.0		
Mean	22.171	Mode	23.000	Std Dev	2.339

La moyenne d'âge de l'ensemble de 70 étudiants étrangers est de 21,443 ans, le mode est à 21 et l'écart-type est égal à 2,062 (voir tableau C13.4c). Parmi cette catégorie d'étudiants, la moyenne d'âge des 62 hommes est de 21,516; le mode se situe à 21 ans et l'écart-type est égal à 2,70. Pour les 8 femmes non-sénégalaises, la moyenne d'âge est de 20,875, le mode est à 20 et l'écart-type est de 2,031. Tout comme pour les femmes sénégalaises, la moyenne d'âge des femmes étrangères est plus basse et paraît plus significative que celle des hommes non-sénégalais.

**Tableau C13.4c : Répartition des étudiants étrangers selon l'âge réel (hommes et femmes)**

Age	Fréq	%	% valide	% cumulé	
17	1	1.4	1.4	1.4	
18	5	7.1	7.1	8.6	
19	6	8.6	8.6	17.1	
20	10	14.3	14.3	31.4	
21	15	21.4	21.4	52.9	
22	13	18.6	18.6	71.4	
23	10	14.3	14.3	85.7	
24	4	5.7	5.7	91.4	
25	3	4.3	4.3	95.7	
26	3	4.3	4.3	100.0	
-----					
TOTAL	70	100.0	100.0		
Mean	21.443	Mode	21.000	Std Dev	2.062

La comparaison des données relatives à l'âge réel, par nationalité et par sexe (voir ci-dessous tableau C13.4d) montre que l'ensemble des étudiants étrangers sont généralement plus jeunes que leurs homologues sénégalais. La moyenne d'âge de l'ensemble des 70 étudiants étrangers est égale à 21,443, contre 22,171 pour les 865 étudiants sénégalais. L'écart-type de l'âge des étudiants non-sénégalais (2,062) semble également indiquer que leur moyenne d'âge est plus significative que celle des étudiants sénégalais dont l'écart-type est de 2,339.

**Tableau C13.4d : Répartition nationalité (sexe, moyenne, mode de l'âge réel et écart-type)**

	Sénégalais			Etrangers			Ensemble		
	Ensemb	Homme	Femme	Ensemb	Homme	Femme	Ensemb	Homme	Femme
Effectif	865	763	102	70	62	8	935	825	110
Moy. d'âge	22,171	22,173	22,157	21,443	21,516	20,875	22,117	22,124	22,064
Mode âge	23	23	23	21	21	20	23	23	23
Ecart-type	2,339	2,397	1,866	2,062	2,070	2,031	2,327	2,379	1,898

- Les femmes étrangères ont la moyenne d'âge la plus basse (20,875), pour un écart-type de 2,031.
- les étudiants non-sénégalais viennent en deuxième position avec une moyenne d'âge égale à 21,516 ans et un cart-type de 2,070.
- Les étudiantes sénégalaises viennent en troisième position avec une moyenne d'âge égale à 22,157 ans. Leur écart-type (1,866) semble indiquer que cette moyenne d'âge est la plus caractéristique de l'ensemble de quatre sous-groupes.
- En quatrième et dernière position arrivent les étudiants sénégalais dont la moyenne d'âge est égale à 22,173 ans, pour un écart-type de 2,339.

Comment se répartissent les 935 inscrits en fonction de la nationalité et du 'groupe d'âge' ?

### 3\*- Répartition selon le sexe, la nationalité et le groupe d'âge

#### a/- Selon le groupe d'âge et la nationalité

Comme le laisse deviner la répartition en fonction de la nationalité et du sexe, l'ensemble de étudiants sénégalais (hommes et femmes) semble être plus en retard par rapport à la durée normale des études que leurs homologues non-sénégalais. En effet, 60,2 % des 825 étudiants sénégalais ont un retard supérieur à 2 ans; contre 47,1 % des 70 étudiants Non-Sénégalais (voir tableau C13.4e).

**Tableau C13.4e : Répartition selon le groupe d'âge, la nationalité**

Groupe d'âge	Sénégalais			Etrangers		
	Effectif	% Nat.	% $N_i$	Effectif	% Nat.	% $N_i$
A temps (âge réel $\leq$ 19 ans)	70	8,1	7,49	12	17,1	1,29
Retard $\leq$ 2 (âge réel 20-21 ans)	274	31,7	29,30	25	35,8	2,68
Retard $>$ 2 (âge réel $>$ 21 ans)	521	60,2	55,72	33	47,1	3,52
Total	865	100	92,51	70	100	7,49

$N_i$  = Effectif initial de 935 inscrits; %Nat. = pourcentage par 'nationalité (Sénégalais, Etrangers)



Compte tenu du *groupe d'âge* et de la *nationalité* :

*pour les étudiants 'à temps' :*

- le groupe des inscrits non-sénégalais '*à temps*' a le pourcentage le plus élevé; ils sont 17,1 % de l'effectif total des 70 étudiants étrangers,
- le groupe des étudiants sénégalais '*à temps*' a le plus faible pourcentage; ils sont 8,1 % de l'ensemble des 865 étudiants sénégalais;

*pour les étudiants 'Retard  $\leq 2$ ' :*

- les inscrits étrangers sont 35,8 % de leur groupe,
- contre 31,7 % pour les étudiants sénégalais;

*pour les étudiants 'Retard  $> 2$ ' :*

- les inscrits sénégalais sont 60,2 % de leur groupe,
- contre 47,1 % pour les étrangers.

**Question-problème n° 7 : La nationalité influence-t-elle l'âge auquel les étudiants entrent à l'université (groupe d'âge) ?**

**Hypothèse nulle : L'âge auquel les étudiants entrent à l'université (groupe d'âge) ne varie pas en fonction de la nationalité.**

Pour l'ensemble de 935 étudiants de première génération de 1986-87, répartis en fonction du *groupe d'âge*, le  $X^2$  de comparaison du *groupe d'âge* et de la '*nationalité*' est de 8,250. L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 8,250$  pour 2 degrés de liberté), la '*nationalité*' influencerait l'âge auquel les étudiants entrent à l'université (*groupe d'âge*). Autrement dit, arriver à l'université avec ou sans retard dépendrait de la *nationalité*.

Par exemple, le cumul des effectifs des étudiants '*A temps*' et celui des étudiants '*Retard  $\leq 2$* ' donne respectivement :

- pour les étudiants sénégalais            344 inscrits    soit 39,77 % du groupe
- pour les étudiants étrangers            37 inscrits    soit 52,86 % du groupe

*Au total, la moitié des étudiants non-sénégalais n'aurait alors qu'un retard relatif compris entre 1 et 2 ans. Par contre, le cumul n'améliore pas la répartition des étudiants sénégalais en fonction de la variable 'groupe d'âge'. En effet, plus de 60 % des étudiants sénégalais auraient un retard relatif supérieur à 2 ans, contre près de 40 % dans ce même groupe qui auraient au plus un retard relatif compris entre 1 et 2 ans.*

**b/- Selon le sexe, la nationalité et le groupe d'âge**

L'analyse des données en fonction de la variable 'groupe d'âge' (voir supra tableau C13.2a) avait permis d'identifier 82 étudiants 'à temps' sur l'ensemble des 935 inscrits. Les étudiants ayant un retard compris entre 1 et 2 ans sont au nombre 299; et ceux ayant un retard probable supérieur à 2 ans sont 554. Compte tenu de la *nationalité* et du *sexe*, ces différents groupes se répartissent comme indiqué sur le tableau ci-dessous, en fonction du *groupe d'âge* (voir tableau C13.4f).

**Tableau C13.4f : Répartition selon le groupe d'âge, la nationalité et le sexe**

A temps 82 inscrits	→	Sénégalais = 70	┌→ G = 60 └→ G = 10	F = 10
	→	Non Sénég. = 12		F = 2
Retard ≤ 2 299 inscrits	→	Sénégalais = 274	┌→ G = 249 └→ G = 22	F = 25
	→	Non Sénég. = 25		F = 3
Retard > 2 554 inscrits	→	Sénégalais = 521	┌→ G = 454 └→ G = 30	F = 67
	→	Non Sénég. = 33		F = 3
		935	825	110

Compte tenu de la *nationalité* et du *sexe*, le groupe constitué par les 82 étudiants 'A temps' se répartit comme suit :

- Sénégalais 70 (85,37 %)\*, dont  
60 hommes (73,17 %)  
10 femmes (12,20 %)
- Etrangers 12 (14,63 %)\*, dont  
10 hommes (12,20 %)  
2 femmes (2,44 %)

\* : % calculés sur la base de 82 étudiants 'à temps'

Pour les 229 inscrits 'Retard ≤ 2', la distribution est la suivante :

- Sénégalais 274 (91,64 %)\*, dont  
249 hommes (83,28 %)  
25 femmes (8,36 %)
- Etrangers 25 (8,36 %)\*, dont  
22 hommes (7,36 %)  
3 femmes (1 %)

\* : % calculés sur la base de 229 étudiants 'Re tard  $\leq 2$ '

Les 554 étudiants dont le retard probable est supérieur à 2 ans se répartissent comme suit en fonction de la *nationalité* et du *sexe* :

- Sénégalais 521 (94,04 %)\*, dont  
454 hommes (81,95 %)  
67 femmes (12,09 %)
- Etrangers 33 (5,96 %)\*, dont  
30 hommes (5,42 %)  
3 femmes (0,54%)

\* : % calculés sur la base de 554 étudiants 'Retard  $> 2$ '

La répartition de l'effectif initial de 935 inscrits, selon la *nationalité*, le *groupe d'âge* et le *sexe*, peut être appréciée en fonction :

1. de l'effectif initial de  $N_i = 935$  inscrits,
2. de la nationalité : Sénégalais = 865; Etrangers = 70.

- Pour les 865 étudiants sénégalais

'à temps' (âge réel  $\leq 19$  ans)

	% $N_i$	% Nationalité
60 hommes	6,42	6,94
10 femmes	1,07	1,16

'Re tard  $\leq 2$ ' (âge réel entre 20 et 21 ans)

	% $N_i$	% Nationalité
249 hommes	26,63	28,77
25 femmes	2,67	2,90

'Retard  $> 2$ ' (âge réel  $> 21$  ans)

	% $N_i$	% Nationalité
454 hommes	48,56	52,49
67 femmes	7,17	7,74

- Pour les 70 étudiants non-sénégalais

'à temps' (âge réel  $\leq 19$  ans)

	% $N_i$	% Nationalité
10 hommes	1,07	14,29
2 femmes	0,21	2,86



‘*Retard*  $\leq 2$ ’ (âge réel entre 20 et 21 ans)

	<i>% N<sub>i</sub></i>	<i>% Nationalité</i>
22 hommes	2,35	31,43
3 femmes	0,32	4,28

‘*Retard*  $> 2$ ’ (âge réel  $> 21$  ans)

	<i>% N<sub>i</sub></i>	<i>% Nationalité</i>
30 hommes	3,21	42,86
3 femmes	0,32	4,28

Les différents pourcentages calculés en fonction de la *nationalité* permettent des comparaisons entre les différents groupes, en fonction du *groupe d’âge* et du *sexe*.

Pour les étudiants ‘à temps’

Les hommes non-sénégalais réalisent le pourcentage le plus élevé; ils représentent 14,29 % des inscrits étrangers.

Les femmes de nationalité sénégalaise ont le plus faible pourcentage; elles représentent 1,16 % des inscrits sénégalais.

Pour les étudiants ‘*Retard*  $\leq 2$ ’

Les hommes non-sénégalais ont le plus fort pourcentage; ils sont 31,43 % de l’ensemble des inscrits étrangers.

Les femmes de nationalité sénégalaise représentent le plus faible pourcentage; elles sont 2,90 % de l’ensemble des étudiants sénégalais.

Pour les étudiants ‘*Retard*  $> 2$ ’

Le plus faible pourcentage est obtenu par les femmes étrangères qui représentent 4,28 % du groupe des inscrits non-sénégalais.

Les hommes de nationalité sénégalaise représentent le pourcentage le plus élevé; ils sont 52,49 % du groupe des étudiants sénégalais.

Quelles sections sont fréquentées par les Sénégalais et par les Etrangers ?

**4°/- Répartition selon le sexe, la nationalité et la section****a/- Selon la nationalité et la section**

Par ordre décroissant, les 865 étudiants sénégalais se répartissent comme suit entre les trois sections (voir tableau C13.4g):

- PC : 375 inscrits (43,35 %),
- SN : 317 étudiants (36,56 %),
- MP : 173 inscrits (20 %).

**Tableau C13.4g : Répartition des 935 primo-inscrits par nationalité et par section**

	Maths-Phys.	Phys.Chimie	Sc. Naturelles	Total
<b>Sénégalais</b>				
Inscrits	173	375	317	865
% Nationalité	20	43,35	36,65	100
% Section	90,58	93,98	91,89	
% $N_i$	18,50	40,10	33,90	92,50
<b>N. Sénégalais</b>				
Inscrits	18	24	28	70
% Nationalité	25,7	34,3	40	100
% Section	9,42	6,02	8,11	
% $N_i$	1,93	2,57	3	7,5
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>399</b>	<b>345</b>	<b>935</b>
% $N_i$	20,43	42,67	36,90	100

$N_i$  = Effectif initial de 935 inscrits

Pour les 70 étudiants étrangers, la répartition entre les trois sections s'établit comme par ordre décroissant :

- SN : 28 inscrits (40 % de ce groupe),
- PC : 24 étudiants (34,3 % des étrangers),
- MP : 18 (25,7 % du groupe).

**Question-problème n° 8 : La nationalité influence-t-elle la section 'fréquentée' ?****Hypothèse nulle : La section fréquentée ne varie pas en fonction de la nationalité.**

En comparant la *nationalité* avec la *section*, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi_{.05} = 2,4799$  pour 2 degrés de liberté). Il ne peut pas être affirmé que la *nationalité* influence la section fréquentée.

**b/- Selon la nationalité, le sexe et la section**

Par *nationalité* et par *sexe*, la distribution par section s'établit comme suit (voir tableau C13.4h) pour les 865 étudiants sénégalais :

- MP            159 hommes (18,38 %)  
                  14 femmes (1,61 %)
- PC            343 hommes (39,65 %)  
                  32 femmes (3,70 %)
- SN            261 hommes (30,17 %)  
                  56 femmes (6,47 %)

(% par *nationalité* : sénégalais = 865)

**Tableau C13.4h : Répartition selon la nationalité, le sexe et la section**

Nationalité	Hommes				Femmes			
	Inscrits	MP	PC	SN	Inscrits	MP	PC	SN
Sénégalais	763	159	343	261	102	14	32	56
Etrangers	62	16	23	23	8	2	1	5
Total	825	175	366	284	110	16	33	61

Les 70 étudiants étrangers se répartissent comme suit entre les trois sections :

- MP            16 hommes (22,86 %)  
                  2 femmes (2,86 %)
- PC            23 hommes (36,86 %)  
                  1 femme (1,43 %)
- SN            23 hommes (36,68 %)  
                  5 femmes (7,14 %)

(% par *nationalité* : étrangers = 70)

**c/- Répartition selon la nationalité, le sexe, la section et le groupe d'âge**

- Pour les étudiants '*à temps*' (âge réel  $\leq$  19 ans)

Compte tenu à la fois de la nationalité, du sexe, du groupe d'âge et de la section, il y a parmi les 82 étudiants '*à temps*' 70 étudiants sénégalais (soit 85,37 %), dont 60 homme et 10 femmes. Ces étudiants sénégalais '*à temps*' se répartissent comme suit en fonction des trois sections :

	Hommes		Femmes	
		%		%
MP	26	37,14	5	7,14
PC	23	32,86	3	4,29
SN	11	15,71	2	2,86
Total	60		10	

Les étudiants étrangers 'à temps' sont au nombre de 12 parmi les 82 inscrits de ce groupe (soit 14,63 %), dont 10 hommes et 2 femmes. Par section, ils se distribuent comme suit :

	Hommes	%	Femmes	%
MP	2	16,67	1	8,33
PC	2	16,67	1	8,33
SN	6	50	0	0
Total	10		1	

**Tableau C13.4i : Répartition par groupe d'âge, nationalité, sexe et section**

Groupe d'âge	Nationalité	Homme				Femme				Total
		Inscrit	MP	PC	SN	Inscrit	MP	PC	SN	
à temps	Sénégalais	60	26	23	11	10	5	3	2	70
	Etrangers	10	2	2	6	2	1	1	0	12
retard ≤ 2	Sénégalais	249	65	97	87	25	3	6	16	274
	Etrangers	22	8	7	7	3	0	0	3	25
retard > 2	Sénégalais	454	68	223	163	67	6	23	38	521
	Etrangers	30	6	14	10	3	1	0	2	33
Total		825	175	366	284	110	16	33	61	935

- Pour les étudiants '**Retard** ≤ 2' (ayant 1 à 2 ans de retard)

Parmi les 299 étudiants dont le retard probable est compris entre 1 et 2 ans, il y a 274 Sénégalais (soit 91,64 %), dont 249 hommes et 25 femmes. Ces étudiants sénégalais se répartissent comme suit entre les différentes sections :

	Hommes	%	Femmes	%
MP	65	23,72	3	1,09
PC	97	35,40	6	2,19
SN	87	31,75	16	5,84
Total	249		25	

Il y a 25 étudiants étrangers parmi les 299 étudiants de ce groupe (soit 8,36 %), dont 22 hommes et 3 femmes. Par section, ces étudiants se répartissent comme suit :

	Hommes	%	Femmes	%
MP	8	32	0	0
PC	7	28	0	0
SN	7	28	3	12
Total	22		3	



- Pour les étudiants '*Retard* > 2' (ayant un retard supérieur à 2 ans)

Les 554 étudiants ayant un retard probable supérieur à 2 ans comptent parmi eux 521 Sénégalais (soit 94,04 %), dont 454 hommes et 67 femmes. Ces étudiants sénégalais se distribuent comme il suit par section :

	Hommes	%	Femmes	%
MP	68	13,05	6	1,15
PC	223	42,80	23	4,41
SN	163	31,29	38	7,29
Total	454		67	

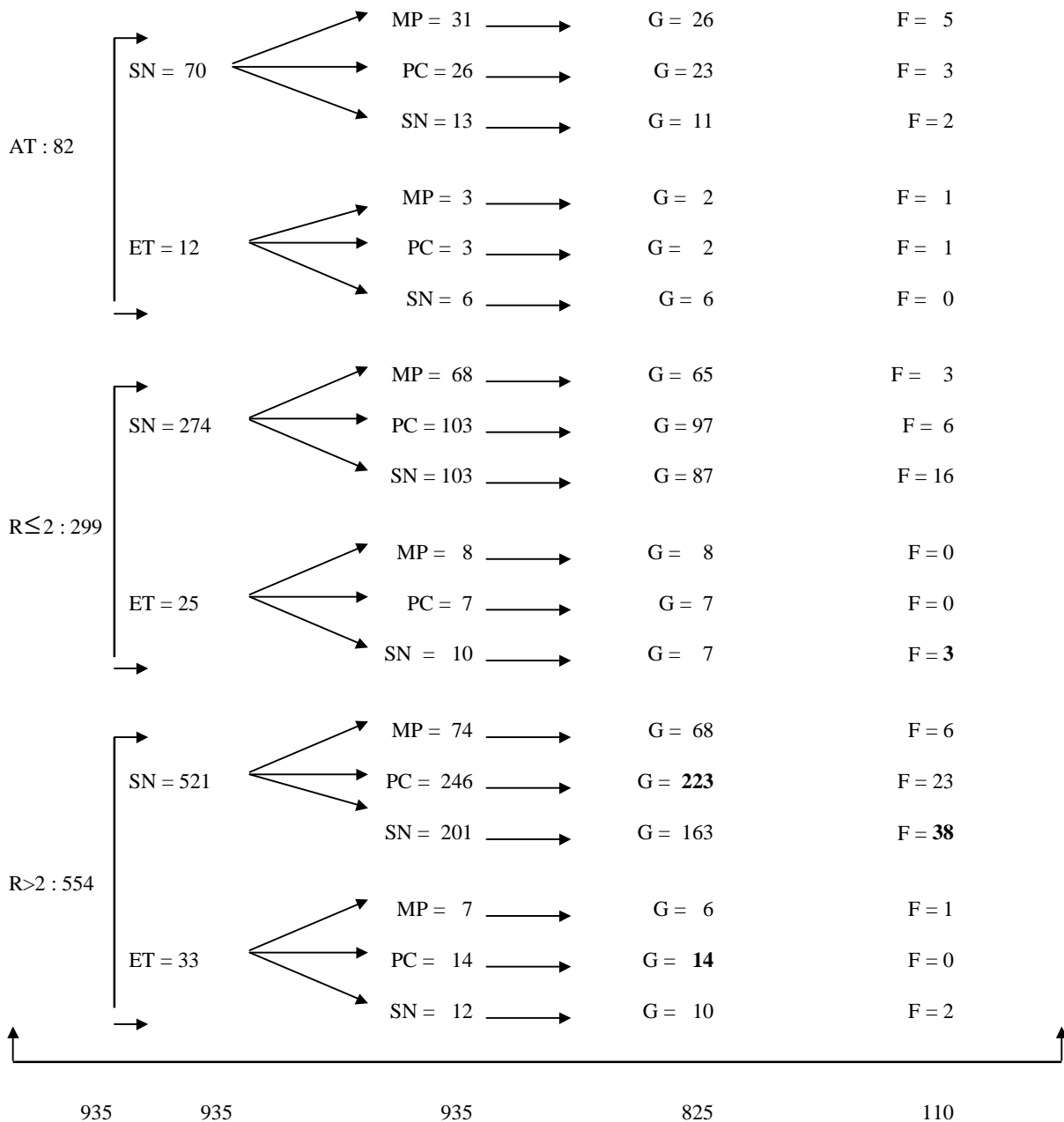
Il y a 33 étudiants étrangers parmi les 599 étudiants dont le retard probable est supérieur à 2 ans (soit 5,51 %). Ces étudiants non-sénégalais se répartissent comme suit par section :

	Hommes	%	Femmes	%
MP	6	18,18	1	3,03
PC	14	42,42	0	0
SN	10	30,30	2	6,06
Total	30		3	

Au total, par *sexe* et par *nationalité*, le mode de la variable *groupe d'âge* coïncide :

- pour les Sénégalais :  
 hommes : 'Retard > 2' avec 223 inscrits en PC, soit 25,78 % des 865 étudiants sénégalais  
 femmes : 'Retard > 2' avec 38 inscrites en SN, soit 3,82 des 865 étudiants sénégalais
- pour les étrangers :  
 hommes : 'Retad > 2' avec 14 inscrits en PC, soit 20 % des 70 étrangers  
 femmes : 'Retad ≤ 2' avec 3 inscrites en SN, soit 4,29 % des 70 étrangers

**Tableau C13.4h** : Répartition  $N_i = 935$  inscrits par groupe d'âge, par nationalité, par section et par sexe



Quelle était la localité du dernier lycée fréquenté par les étudiants s'inscrivant pour la première fois à l'Université en Faculté des Sciences en 1986-87 ?



### 5°/- Répartition selon la ville d'origine (CSD)

La ville où le baccalauréat a été obtenu définit ici la '*ville d'origine*'

Le traitement des données relatives à la '*ville d'origine*' s'intéresse principalement aux étudiants de nationalité sénégalaise.

La localité du dernier établissement d'enseignement secondaire fréquenté avant l'entrée en Faculté des Sciences devait permettre d'identifier la '*ville d'origine*'. En 1986-87, les bulletins d'inscription de la Faculté des Sciences comportaient une rubrique 'établissement fréquenté en 1971'. Ce qui n'était pas tout à fait pertinent pour la majorité des 935 étudiants de première génération en 1986, dont 81,6 % avaient entre 17 et 23 ans (voir tableau C13.1d). A la rentrée universitaire d'octobre 1986, tenant compte de la durée des études (13 ans), l'étudiant de 23 ans, qui aurait redoublé 2 fois en cours de scolarité, et qui aurait été à l'école à 6 ans révolus, serait né en 1964. En 1971, il commençait à peine les études. D'où la difficulté des étudiants s'inscrivant pour la première fois en Faculté des Sciences d'indiquer quel établissement ils fréquentaient en 1971...

L'identification de la '*ville d'origine*' des étudiants de première génération 1986-87 a été possible en consultant les archives de la Faculté des Sciences. En effet, sur les dernières versions des bulletins d'inscription, il est demandé aux étudiants d'indiquer : *Dernier établissement fréquenté en 198...*'

Parmi les 865 étudiants de nationalité sénégalaise, la comparaison des bulletins d'inscription annuels remplis entre 1986-87 et 1993-94 a permis d'identifier la '*ville d'origine*' de 753 étudiants. Ces étudiants sénégalais dont la '*ville d'origine*' est connue représentent 80,53 de l'effectif initial  $N_i$  de 935 inscrits, et 84,97 % des 865 étudiants sénégalais.

Le Sénégal compte 10 Régions administratives :

au Nord	Saint-Louis
au Sud	Ziguinchor et Kolda
à l'Est	Tambacounda
à l'Ouest	Dakar
au Centre Nord	Louga et Diourbel
au Centre Sud	Kaolack et Fatick
au Centre Ouest	Thiès

Nouvellement créées et sans lycées jusqu'à une date récente, les régions de Fatick et Kolda ne comptent pas d'étudiants parmi les étudiants de première génération 1986-87.

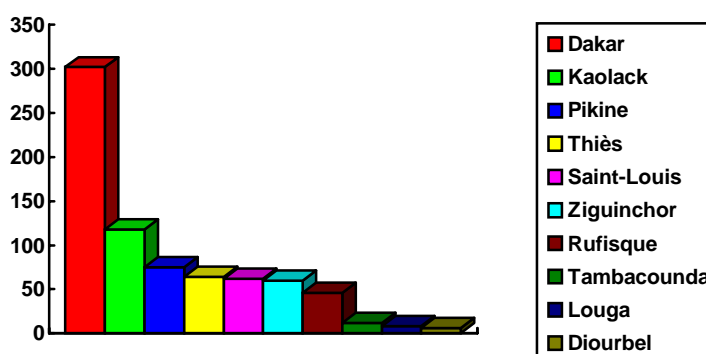
Parmi les 753 étudiants sénégalais dont la '*ville d'origine*' est connue, 56,18 % viennent de la conurbation de Dakar et de ses banlieues (voir tableau C13.5a et histogramme C13.2).

**Tableau C13.5a : Répartition des étudiants sénégalais selon la ville d'origine**

Villes	Inscrits	%	% cumulé
Dakar	302	40,1	40,1
Pikine	75	10	50,1
Rufisque	46	6,1	56,2
Thiès	64	8,5	64,7
Louga	8	1,1	65,7
Saint-Louis	62	8,2	74
Diourbel	6	0,8	74,8
Kaolack	118	15,7	90,4
Tambacounda	12	1,6	92
Ziguinchor	60	8	100
Total	753	100	

Après Dakar, les villes du Sénégal qui comptent des étudiants parmi les 935 inscrits de 1986-87 peuvent être classées comme suit :

- 15,7 % des étudiants dont la 'ville d'origine' est connue viennent de Kaolack ville située à 200 km au Sud-Est de Dakar,
- 8,5 % de Thiès située à 70 km à l'Est de Dakar,
- 8,2 % sont originaires de Saint-Louis localisée à 300 km au Nord de la capitale,
- 8 % sont de Ziguinchor située à 500 km au Sud de Dakar.

**Histogramme C13.2 : Répartition des étudiants sénégalais selon la 'ville d'origine'**

Quelle est la répartition des étudiants en fonction de la ville d'origine et du sexe ?

**6°/-Répartition selon la ville d'origine et le sexe****a/- Selon les 10 villes d'origine recensées et le sexe**

Trois villes ne comptent aucune femme dans leur effectif parmi les étudiants de première génération 1986-87 : Louga, Diourbel, Tamba (pour Tambacounda). Aucune ville ne compte le même nombre d'hommes et de femmes dans leur effectif (voir tableau C13.5b).

**Tableau C13.5b** : Répartition des étudiants sénégalais selon la ville d'origine et le sexe

	Dakar	Pikine	Rufisque	Thiès	Louga	S.-Louis	Diourbel	Kaolack	Tamba	Ziguinch
Homme	245	72	39	59	8	57	6	108	12	57
Femme	57	3	7	5	0	5	0	10	0	3
<b>Total</b>	<b>302</b>	<b>75</b>	<b>46</b>	<b>64</b>	<b>8</b>	<b>62</b>	<b>6</b>	<b>118</b>	<b>12</b>	<b>60</b>

Seules les localités qui ont plus de 50 inscrits dans l'effectif initial comptent des hommes et des femmes parmi leurs étudiants. En valeurs relatives, les femmes n'atteignent nulle part le 1/5<sup>e</sup> des étudiants de leur 'ville d'origine' :

	% Hommes	% Femmes
Dakar	81,13	18,87
Kaolack	91,52	8,48
Pikine	96	4
Thiès	92,19	7,81
Saint-Louis	91,94	8,06
Ziguinchor	95	5

**Question-problème n° 9a** : La ville d'origine influence-t-elle le sexe des étudiants?**Hypothèse nulle** : Le sexe des étudiants ne varie pas en fonction de la ville d'origine.

Le  $X^2$  de comparaison de la répartition des 753 étudiants selon le *sexe* et la 'ville d'origine' est égal à 28,296 (degré de liberté = 9) L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi^2_{.05} = 28,296$ ), le sexe des étudiants dépendrait de la *ville d'origine*.

A cet égard, en extrapolant à partir du contexte culturel, l'absence de femmes parmi les étudiants de Louga, Tamba et Diourbel pourrait être expliquée par les comportements traditionnels relativement vivaces qui éloignent encore celles-ci de l'école dans ces régions. Les taux de scolarisation, par région, dans l'enseignement élémentaire sont généralement plus faibles dans ces régions qui ne comptent pas de femmes parmi les étudiants de 1986-87 <sup>(7)</sup>.

<sup>7</sup> - Calculés à partir des *Statistiques scolaires et universitaires 1993-1994 (version provisoire)* du Ministère de l'Éducation Nationale (1995), les taux de scolarisation des filles dans l'enseignement élémentaire sont les suivants : Dakar 47,06 %; Ziguinchor 41,38 %; Diourbel 39,17 %; Saint-Louis 44,41 %; Tambacounda 36,70 %; Kaolack 40,52 %; Thiès 42,69 %; Louga 37,74 %; Fatick 40,81 %; Kolda 31,03 %; ensemble Sénégal 42,55 %.

Faisant suite à l'analyse selon la variable '*ville d'origine*', les données peuvent être appréciées

- 1°- en divisant, pour la présente recherche, le Sénégal en quatre 'régions naturelles',  
2°- en opposant la conurbation Dakar et de ses banlieues aux autres villes.

La division du Sénégal en quatre 'régions naturelles' proposées ici reposerait essentiellement sur des critères géographiques d'éloignement ou de proximité vis-à-vis de Dakar :

- Dakar, Pikine et Rufisque qui sont de la même région administrative formeraient avec Thiès sise à 70 km à l'Est de Dakar la première région naturelle;
- au Nord, Louga située à 250 km et Saint-Louis à 300 km constitueraient la deuxième région naturelle;
- Diourbel au Centre-Nord et Kaolack au Centre-Sud, toutes deux à 200 km, formeraient la troisième région naturelle;
- Tambacounda au Sud-Est et Ziguinchor au Sud, à 500 km de la capitale, pour la quatrième région naturelle.

#### *b/- Selon la région naturelle et le sexe*

Les 753 étudiants sénégalais dont la '*ville d'origine*' a été identifiée se répartissent comme suit entre ces quatre régions naturelles :

	Inscrits	%
Dakar-Thiès	487	64,7
Louga-St.Louis	70	9,3
Diourbel-Kaolack	124	16,5
Tamba-Ziguinchor	72	9,6

Par *région naturelle* et par *sexe*, et compte tenu des quatre régions naturelles (voir ci-dessous tableau C13.5c) :

- *pour la région naturelle Dakar/Thiès*

hommes : 55,11 % des 753 étudiants identifiés;

femmes : 9,56 % des 753 étudiants recensés;

**Tableau C13.5c : Répartition des étudiants sénégalais selon la région naturelle et le sexe**

	Dakar Thiès	Louga St.Louis	Diourbel Kaolack	Tamba Ziguinchor
Homme	415	65	114	69
Femme	72	5	10	3
<i>Total</i>	487	70	124	72

- pour la région naturelle de Louga/Saint-Louis

hommes : 8,63 % des 753 étudiants identifiés ;  
femmes : 0,66 % parmi les 753 inscrits recensés;

- pour la région naturelle de Diourbel/Kaolack

hommes : 15,14 % parmi les 753 de ce groupe;  
femmes : 1,33 % des 753 étudiants;

- pour la région naturelle de Tamba/Ziguinchor

hommes : 9,16 % parmi les 753 du groupe;  
femmes : 0,40 des 753 étudiants identifiés.

**Question-problème n° 9b : La région naturelle du lycée d'origine influence-t-elle le sexe des étudiants?**

**Hypothèse nulle : Le sexe des étudiants ne varie pas en fonction de la région naturelle où est implanté le lycée d'origine.**

En comparant la répartition selon le *sexe* et la *région naturelle* des 753 étudiants dont le lycée d'origine est connu, l'hypothèse nulle est également rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 11,1785$  pour 3 degrés de liberté). Le sexe des étudiants pourrait dépendre de la région naturelle où se trouve implanté le lycée d'origine.

***c/- Selon l'opposition Dakar/reste du Sénégal et le sexe***

Les 753 étudiants dont le lycée d'origine est identifié se répartissent comme suit en opposant Dakar et sa banlieue (Pikine et Rufisque) au autres villes du Sénégal :

	Inscrits	%
Dakar	423	56,2
Reste Sénégal	330	43,8

En fonction du sexe, la répartition selon ce critère donne les résultats suivants :

	Dakar	Reste Sénégal
Hommes	356	307
Femmes	67	23

47,28 % de l'effectif sont des hommes venant de Dakar, contre 40,77 % venant des l'intérieur;

8,90 % sont des femmes de Dakar, contre 3,05 % qui arrivent des autres villes.



**Question-problème n° 9c : Le sexe des étudiants varie-t-il en fonction de l'opposition Dakar au reste du Sénégal ?**

**Hypothèse nulle : Le sexe des étudiants ne dépend pas du fait que l'étudiant vient de Dakar et de sa banlieue ou des autres villes du Sénégal.**

Appréhendée selon l'opposition Dakar/reste du pays, l'hypothèse nulle est rejetée ici aussi ( $\chi^2_{.05} = 13,0278$ ,  $13,8578$  avant correction de Yates, degré de liberté = 1). Le sexe des étudiants dépendrait de l'appartenance à l'un des deux ensembles formés par l'opposition de Dakar et de sa banlieue aux autres villes du Sénégal.

Les comparaisons ainsi menées sur la *ville d'origine* (recodée par la suite en *région naturelle*, puis en opposant Dakar au reste du Sénégal) et le sexe, pourraient être reconduites en y intégrant la *section*.

**7°/- Répartition selon la ville d'origine et la section**

**a/- Selon les 10 villes d'origine recensées et la section**

En valeurs absolues, Diourbel et, à un moindre degré, Louga ont une distribution relativement homogène de leurs inscrits parmi les 935 étudiants de première génération 1986-87 dans les trois sections (voir tableau C13.5c).

**Tableau C13.5c : Répartition des étudiants sénégalais selon la ville d'origine et la section**

	Dakar	Pikine	Rufisque	Thiès	Louga	S.-Louis	Diourbel	Kaolack	Tamba	Ziguinch
MP	69	20	2	11	2	13	2	23	3	4
PC	127	32	32	18	3	29	2	43	7	30
SN	106	23	12	35	3	20	2	52	2	26
<i>Total</i>	302	75	46	64	8	62	6	118	12	60

En valeurs relatives, les inscriptions se répartissent comme suit par *ville d'origine*

	% MP	% PC	% SN
Dakar	22,85	42,05	35,10
Pikine	26,67	42,67	30,67
Rufisque	4,35	69,57	26,09
Thiès	17,19	28,13	54,69
Louga	25	37,50	37,50
Saint-Louis	20,97	46,77	32,26
Diourbel	33,33	33,33	33,33
Kaolack	19,49	36,44	44,07
Tamba	25	58,33	16,67
Ziguinchor	6,67	50	43,33

**Question-problème n° 10a : La ville d'origine influence-t-elle la section fréquentée ?**

**Hypothèse nulle : La section fréquentée ne dépend pas de la ville d'origine.**

A la suite de la comparaison de la répartition des 753 étudiants selon la *section* et la '*ville d'origine*', l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 40,7967$ , degré de liberté = 18). La section fréquentée semblerait dépendre de la *ville d'origine*.

### ***b/- Selon la région naturelle et la section***

En tenant compte des quatre régions naturelles, la répartition par section donne les résultats suivants :

	MP	%*	PC	%*	SN	%*	Total	%*
Dakar-Thiès	102	13,55	209	27,75	176	23,37	487	64,67
Louga-St.louis	15	1,99	32	4,25	23	3,05	70	9,30
Diourbel-Kaolack	25	3,32	45	5,98	54	7,17	124	16,47
Tamba-Ziguinchor	7	0,93	37	4,91	28	3,72	72	9,56

\* : pourcentages sur effectif total de 753

**Question-problème n° 10b : La section fréquentée par les étudiants varie-t-elle avec les régions naturelles ?**

**Hypothèse nulle : La section fréquentée ne dépend pas de la région naturelle ?**

Pour la répartition selon quatre régions naturelles, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée au seuil de ( $\chi^2_{.05} = 8,6135$ , degré de liberté = 6). Il ne peut pas être affirmé que la section fréquentée varie en fonction des régions naturelles.

### ***c/- Selon l'opposition Dakar/reste du Sénégal et la section***

En considérant l'opposition Dakar/reste du pays, les données se distribuent comme suit :

	MP	%*	PC	%*	SN	%*	Total	%*
Dakar	91	12,08	191	25,36	141	18,72	423	56,18
Reste Sénégal	58	7,70	132	17,53	140	18,60	330	43,82

\* : pourcentages sur effectif de 753

**Question-problème n° 10c : La section fréquentée par les étudiants varie-t-elle en fonction de l'opposition de Dakar et sa banlieue au reste du Sénégal ?**

**Hypothèse nulle : La section fréquentée ne dépend pas du fait que l'étudiant est originaire de Dakar et de sa banlieue ou du reste du Sénégal ?**

Compte tenu de cette comparaison, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 6,7056$  pour 2 degrés de liberté). La section fréquentée varierait en fonction de l'opposition Dakar/reste du pays.

Quelles villes envoient le plus d'étudiants '*à temps*' à l'université ?

**8°/- Répartition selon la ville d'origine et le groupe d'âge**

Compte tenu des effectifs réels selon la ville d'origine, le traitement des données relatives à la ville d'origine est mené en trois étapes :

- a/- en respectant les villes réellement identifiées;
- b/- en répartissant ces villes en quatre régions qualifiées ici de '*régions naturelles*', en fonction de la distance qui les sépare de Dakar;
- c/- en opposant Dakar et sa banlieue au reste du Sénégal.

**a/- Selon les 10 villes d'origine recensées et le groupe d'âge**

Pour la distribution des 753 étudiants dont la '*ville d'origine*' est connue, en fonction du '*groupe d'âge*' (voir tableau C13.5d), le mode correspond partout avec la modalité '*Retard > 2*', sauf pour les étudiants originaires de Louga dont le mode coïncide avec '*à temps*', et ceux de Saint-Louis qui ont pour mode '*Retard ≤ 2*'.

**Tableau C13.5d** : Répartition des étudiants sénégalais selon la ville d'origine et le groupe d'âge

	Dakar	Pikine	Rufisque	Thiès	Louga	S.-Louis	Diourbel	Kaolack	Tamba	Ziguinch
<i>AT</i>	25	3	2	3	4	6	1	10	0	3
<i>R ≤ 2</i>	84	33	20	21	3	29	0	30	5	21
<i>R &gt; 2</i>	193	39	24	40	1	27	5	78	7	36
<i>Total</i>	302	75	46	64	8	62	6	118	12	60

*AT* : '*à temps*', *R ≤ 2* : '*Retard ≤ 2*', *R > 2* : '*Retard > 2*'

**Question-problème n° 11a** : Les étudiants son-ils '*à temps*', ou au contraire ont-ils du retard selon leur ville d'origine ?

**Hypothèse nulle** : L'âge auquel les étudiants entrent à l'université (groupe d'âge) varie en fonction de la ville d'origine.

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 48,4811$  pour 18 degrés de liberté), l'âge auquel les étudiants entre à l'université (groupe d'âge) semblerait dépendre de la *ville d'origine*. Autrement dit, les étudiants pourraient être '*à temps*', ou bien ils pourraient avoir du retard (comparativement à la durée normale des études) en fonction de la localité où ils ont étudié. Toutefois, 12 cellules sur 30 sont trop petites.

**b/- Selon la région naturelle et le groupe d'âge**

La division du Sénégal en quatre régions naturelles donne les résultats suivants :

	A temps		Retard ≤ 2		Retard > 2		Total	
	Inscrit	%	Inscrit	%	Inscrit	%	Inscrit	%
Dakar-Thiès	33	4,38	158	20,98	296	39,31	487	64,67
Louga-St.louis	10	1,33	32	4,25	28	3,72	70	9,30
Diourbel-Kaolack	11	1,46	30	3,99	83	11,02	124	16,47
Tamba-Ziguinchor	3	0,40	26	3,45	43	5,71	72	9,56

\* : pourcentages sur effectif de 753

**Question-problème n° 11b** : Les étudiants son-ils 'à temps', ou au contraire ont-ils du retard selon qu'ils sont originaires de l'une des quatre régions naturelles ?

**Hypothèse nulle** : L'âge auquel les étudiants entrent à l'université (groupe d'âge) varie du fait qu'ils sont originaires de l'une des quatre régions naturelles.

Pour la répartition selon les quatre *régions naturelles* et selon le *groupe d'âge*, l'hypothèse nulle est également rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 18,3233$ , degré de liberté = 6). Arriver à l'université avec du retard ou non dépendrait de la provenance d'une des quatre régions naturelles.

**c/- Selon l'opposition Dakar/reste du Sénégal et le groupe d'âge**

Pour l'opposition Dakar/reste du pays, les données se distribuent comme suit pour les 753 étudiants recensés :

	A temps		Retard ≤ 2		Retard > 2		Total	
	Inscrit	%	Inscrit	%	Inscrit	%	Inscrit	%
Dakar	30	3,98	137	18,19	256	34	423	56,18
Reste Sénégal	27	3,59	109	14,48	194	25,76	330	43,82

\* : pourcentages sur effectif de 753 inscrits

**Question-problème n° 11c** : Les étudiants son-ils 'à temps', ou au contraire ont-ils du retard selon qu'ils sont originaires de Dakar et de sa banlieue ou du reste du Sénégal ?

**Hypothèse nulle** : L'âge auquel les étudiants entrent à l'université (groupe d'âge) varie du fait qu'ils sont originaires de Dakar et de sa banlieue ou du reste du Sénégal.

Pour la répartition des étudiants dont le lycée est connu selon qu'ils sont originaires de Dakar et de sa banlieue ou du reste du pays, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 0,4072$ ). Il ne peut pas être affirmé que le fait d'arriver à l'université avec du retard ou sans retard varie en fonction de l'opposition Dakar/reste du Sénégal.

### ***Première conclusion partielle relative à l'identification des étudiants***

#### ***a/- par rapport à l'âge réel***

*Avec une moyenne d'âge égale à 22,117 ans, pour un mode situé à 23 ans et écart-type de 2,327, les étudiants de première génération 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD paraissent relativement âgés. La section MP accueille les inscrits les plus jeunes (moyenne d'âge = 21,895, mode = 21, écart-type = 3,315). Les sections PC et SN reçoivent les étudiants les plus âgés. Le mode est à 23 ans dans les deux sections, les moyennes sont sensiblement égales (22,173 en PC et 22,174 en SN). Les écart-types montrent que les moyennes sont plus caractéristiques des étudiants de SN (écart-type de 1,936), suivis par ceux de PC (2,047).*

#### ***b/- par rapport à la durée théorique des études conduisant à l'enseignement supérieur***

*Compte tenu de la durée théorique des études, seuls 82 étudiants, âgés tout au plus de 19 ans, parmi les 935 primo-inscrits sont à temps (soit 8,77 %). La section MP en accueille 34, soit 41,46 %. Il y a 853 attardés (soit 91,23 %), dont l'âge varie entre 20 ans et 42 ans. Ils sont 370 en PC, soit 43,38 %, et 326 en SN, soit 38,22 %. La section MP reçoit moins de 20 % des attardés (157 inscrits)*

#### ***c/- par rapport au sexe***

*Les cohortes reconstituées de 1986-87 comptent près de 90 % d'hommes avec 825 étudiants, contre seulement 11,76 % de femmes (110 inscrites). Si les deux groupes formés selon le sexe ont le même mode pour l'âge (23 ans), la moyenne d'âge des femmes est égale à 22,064 ans, avec un écart-type de 1,896, alors que les hommes ont une moyenne d'âge de 22,124 ans avec un écart-type de 2,379.*

*Les 110 étudiantes, qui sont en moyenne moins âgées que les hommes, comptent parmi elles 12 inscrites (soit 10,91 %) qui sont 'à temps' par rapport à la durée des études, et 98 attardées (soit 89,09 %). Par contre, parmi les 825 étudiants-hommes, 70 sont 'à temps' (soit 8,48 %), et 775 sont 'retardataires' (soit 91,52 %).*

*Plus de la moitié des 110 étudiantes sont inscrites en SN. Cette section enregistre 61 inscriptions sur les 110 femmes (soit 55,45 %), et 284 parmi les 825 étudiants (soit 34,42 %). Parmi les étudiantes, 33 sont en PC (soit 30 %), qui accueille également 366 étudiants (soit 44,36 %). Il y a 16 étudiantes en MP (soit 14,55 %), qui reçoit 175 hommes (soit 21,21 %).*

**d/- par rapport à la nationalité**

*Les étudiants de nationalité sénégalaise composent presque l'essentiel de l'effectif initial  $N_i$ , avec 865 inscrits (soit 92,51 %). Il y a 70 étudiants étrangers (soit 7,49 %).*

*Les étudiants sénégalais paraissent nettement plus âgés, avec une moyenne d'âge égale à 22,171 ans, pour un mode situé à 23 ans et un écart-type de 2,339. Les étudiants étrangers sont relativement plus jeunes, avec une moyenne d'âge de 21,443 ans, pour un mode situé à 21 ans et un écart-type de 2,062.*

*Les étudiants sénégalais sont également moins à temps. En effet, seuls 70 d'entre eux sont âgés au plus de 19 ans en arrivant à l'université (soit 8,09 %). Près de 90 % de ce groupe est composés d'attardés qui ont 20 ans ou plus (768 inscrit). Par contre, 17,14 % des étudiants étrangers sont 'à temps' (12 inscrits), contre 82,86 % de 'retardataires' (58 inscrits).*

*Parmi les 865 étudiant sénégalais, 20 % sont en MP (173 inscrits); 43,35 % sont en PC (375 inscrits), et 36,65 % en SN (317 étudiants). Sur les 70 étudiants étrangers, 25,71 % sont en MP (18), 34,29 % sont en PC (24), et 40 % en SN (28).*

*Les étudiants sénégalais semblent ainsi avoir plus d'engouement pour la physique, alors que les étrangers paraissent donner une certaine préférence aux sciences naturelles.*

**e/- par rapport à la ville d'origine**

*Plus des 2/5 de l'ensemble des 935 étudiants viennent de la Région de Dakar (Dakar = 302 + Pikine = 75 + Rufisque = 46) : 423 inscrits, soit 45,24 %. A elle toute seule, la ville de Dakar regroupe près du 1/3 des primo-inscrits (302, soit 32,30 %). Le reste du Sénégal se partage 330 étudiants dont la ville d'origine est connue, soit 35,29 % de l'effectif initial  $N_i$ , soit presque autant que Dakar, et moins que Dakar et sa banlieue.*

*Au total, en comparaison avec la population résidente de 1988 du Sénégal, les cohortes reconstituées de 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD ne représentatives ni des tranches d'âge correspondantes, ni de la répartition de la population selon le sexe, ni de la division de la population du Sénégal selon le sexe et l'âge considérés ensemble.*

*Quelle explication donner à cette double constatation relative*

- 1. à la sous-représentation des jeunes, c'est-à-dire des étudiants 'à temps', âgés tout au plus de 19 ans;*
- 2. et à la sous-représentation des femmes parmi les primo-inscrits de 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD ?*

*Selon toute vraisemblance, la sous-représentation des jeunes tiendrait au piétinement qui prévaut dans l'ensemble du système éducatif au Sénégal. En amont de l'enseignement supérieur, dans l'enseignement élémentaire, dans l'enseignement moyen (au collège) et dans l'enseignement secondaire (au lycée), les taux de déperdition scolaire, de redoublement et d'abandon paraissent importants, alors que les taux de passage seraient faibles<sup>(8)</sup>. Les taux d'inscription par niveau d'enseignement sont, eux aussi, relativement faibles. A titre d'exemple, selon le Ministère de l'Education Nationale, pour l'année scolaire 1993-94, les taux nets de scolarisation peuvent être établis comme suit<sup>(9)</sup>*

- *dans l'enseignement élémentaire :*  
 *population scolarisable totale 7-12 ans : 1 421 357,*  
 *population scolarisée totale 7-12 ans : 773 386, soit 54,41 %;*
- *dans l'enseignement moyen au collège :*  
 *population scolarisable totale 13-16 ans : 660 877,*  
 *population scolarisée totale 13-16 ans : 138 665, soit 20,98 %;*
- *dans l'enseignement secondaire au lycée :*  
 *population scolarisable totale 17-19 ans : 533 175,*  
 *population scolarisée totale 7-12 ans : 55 106, soit 10,34 %.*

*Ces taux montrent qu'en 1993-94, il y avait 5,5 fois plus d'élèves dans l'enseignement élémentaire qu'au collège, et 14 fois plus qu'au lycée. Il y avait également 2,5 fois plus de collégiens que de lycéens. Où passent les différences d'effectifs entre les différents niveaux d'enseignement ?*

*Le système serait-il inefficace à tous les niveaux d'enseignement, ou bien s'agirait-il de la poursuite d'une politique éducative élitiste ? Le piétinement qui s'observe à tous les niveaux d'enseignement est-il tolérable compte tenu à la fois des besoins en main-d'œuvre et des investissements dont bénéficient le système éducatif qui absorbait 32,8 % du budget de l'état en 1992-93<sup>(10)</sup> ?*

<sup>8</sup>- Voir Chapitre I, le *taux théorique d'admission*, établi par le Ministère de l'Economie et des Finances, et qui permet de déterminer le nombre d'élèves pouvant passer d'un niveau d'enseignement au suivant.

<sup>9</sup>- Ministère de l'Education Nationale/Direction de la Planification et de la Réforme de l'Education : *Statistiques scolaires et universitaires 1993-1994 (version provisoire)*, Dakar : MEN/DPRE, voir pp 87-89.

<sup>10</sup>- Ministère de l'Education Nationale/Direction de la Planification et de la Réforme de l'Education : *Statistiques scolaires et universitaires 1992-1993*, Dakar : MEN/DPRE, voir tableau p. 135

*S'agissant de la sous-représentation des femmes, elle tiendrait aux mécanismes diffus de la sélection par les études, mécanismes renforcés par les croyances et les attentes sociales. D'une manière générale, les représentations sociales permettent d'avancer des égalités explicatives suivantes : garçons = doit réussir, fille = peut ne pas aller à l'école. L'école et le mode de sélection scolaire se chargent de traduire ces identités en réalité. A titre d'illustration, pour l'année scolaire 1993-94, les taux nets de scolarisation des filles peuvent être établis comme suit <sup>(11)</sup> :*

- *dans l'enseignement élémentaire (population 7-12 ans) :  
total Sénégal : 773 386, dont 329 081 filles, soit 42,55 %;*
- *dans l'enseignement moyen au collège (population 13-16 ans) :  
total Sénégal : 138 665, dont 51 489, soit 37,13 %;*
- *dans l'enseignement secondaire au lycée (population 1-19 ans) :  
total Sénégal : 55 106, dont 18 597 filles, soit 33,75 %.*

*Les questions d'équité d'accès dans l'enseignement que soulèvent la double constatation (sous-représentation des jeunes, sous-représentation des femmes) mériteraient, à elles seules, toute une série de recherches de type longitudinal. Des cohortes recrutées la même année en première année de scolarisation élémentaire (Cours d'Initiation) seraient alors suivies (observées) jusqu'à la fin des études secondaires (après le baccalauréat), voire jusqu'à la fin des quatre premières années d'études universitaires conduisant à la maîtrise...*

*L'interprétation de l'analyse des données relatives aux cohortes reconstituée de 1986-87, permet également de souligner que les étudiants, considérés ensemble, ou par section, semblent choisir leur orientation en fonction de l'âge auquel ils entrent à l'université et du sexe. A un moindre degré, le choix de la section serait fonction de la ville d'origine (pour les 10 villes du Sénégal qui sont identifiées).*

Quels sont les antécédents scolaires des étudiants s'inscrivant pour la première fois en première année en Faculté des Sciences de l'UCAD en 1986-87 ?

<sup>11</sup>- Ministère de l'Education Nationale/Direction de la Planification et de la Réforme de l'Education : *Statistiques scolaires et universitaires 1993-1994 (version provisoire)*, Dakar : MEN/DPRE, voir pp 87-89.



**Chapitre XIII**

***ANTECEDENTS SCOLAIRES***

## Chapitre XIII : LES ANTECEDENTS SCOLAIRES

### (Introduction)

L'analyse des données vise ici à catégoriser les étudiants en fonction tout d'abord :

- du lycée d'origine,
- de la localisation du lycée d'origine,
- de la cote du lycée d'origine,
- du statut du lycée d'origine

Par la suite, les données seront croisées avec :

- la série du baccalauréat,
- l'indice pondéré de performance scolaire établi en fonction de la série du baccalauréat et de la mention au baccalauréat.

Ce chapitre tente de répondre aux questions

1. D'où viennent les étudiants (de quels établissements) ?
2. Quels sont les antécédents scolaires des étudiants ?
3. en vue de tester l'équation :  $T_{ni} = f(ASC)$ ,  
(où  $T_{ni}$  = taux d'inscription, et ASC = Antécédents Scolaires)

Le dernier lycée fréquenté a été identifié selon la même procédure que la ville d'origine, en consultant les dossiers remplis par les étudiants, depuis l'année de la première inscription en première année en 1986-87, jusqu'en 1993-94. Malgré le dépouillement de l'ensemble des dossiers des étudiants, il n'a pas été possible d'identifier le lycée d'origine de 118 étudiants sur les 935 (voir tableau C13.1f).

Le traitement des données en fonction du lycée d'origine et de la localisation du lycée d'origine ne tient pas compte des étudiants étrangers et des candidats indépendants <sup>(1)</sup>.

L'analyse des données en fonction du *statut* (public ou privé) s'intéresse aux établissements d'enseignement secondaire du Sénégal qui ont été recensés. Pour la *cote*, seuls les lycées publics du Sénégal sont retenus.

---

<sup>1</sup>- Les *candidats libres* ou *candidats indépendants* au baccalauréat sont ceux qui ne sont pas officiellement présentés par un établissement public ou privé d'enseignement secondaire. Ils se présentent d'eux-mêmes à cet examen, et déposent personnellement leur dossier de candidature à l'Office du baccalauréat de l'UCAD. Par opposition, les *candidats officiels* sont ceux présentés par un établissement public ou privé et dont les dossiers sont généralement transmis à l'Office du baccalauréat par leur établissement d'origine.

*Les principaux résultats sont donnés en italique. La fin du chapitre, une conclusion partielle italique et encadrée en fait le bilan.*

## I- Lycée d'origine

Tout comme pour la ville d'origine des étudiants de première génération 1986-87, la variable 'Lycée d'origine' sera traitée en quatre étapes :

- a/- en respectant les lycées réellement identifiés;
- b/- en les regroupant selon les villes réelles dans lesquelles ils sont localisés;
- c/- en les regroupant en quatre régions dites 'naturelles' selon la distance par rapport à Dakar;
- d/- en opposant Dakar et sa banlieue au reste du Sénégal.

Il n'est pas tenu compte des lycées mentionnés par les étudiants non-sénégalais.

22 lycées d'origine ont été clairement identifiés (voir tableau C14.1a ci-dessous). Ils comptent 682 étudiants parmi les 935 de l'effectif initial  $N_i$ . (soit 172,94 %). Les étudiants étrangers sont regroupés en une modalité, de même que les candidats libres. Les écoles privées ayant peu d'élèves parmi les étudiants de première génération 1986-87 ont été également regroupées en une seule modalité. Les candidats libres (ou candidats indépendants au baccalauréat) ont été regroupés ensemble en une seule modalité.

**Tableau C14.1a : Répartition des étudiants de première génération 1986-87 selon le lycée d'origine**

Lycée	Modalité	Fréquence	%	% valide	% cumulé
INCONNU	0	118	12.6	12.6	12.6
LTSNT	1	26	2.8	2.8	15.4
LBD	2	69	7.4	7.4	22.8
LJFK	3	26	2.8	2.8	25.6
LLG	4	66	7.1	7.1	32.6
SADJI	5	42	4.5	4.5	37.1
MALICK SY	6	67	7.2	7.2	44.3
LOUGA	7	8	.9	.9	45.1
TAMBA	8	11	1.2	1.2	46.3
DJIGNABO	9	53	5.7	5.7	52.0
VALDIODIO	10	100	10.7	10.7	62.7
LCOFT	11	28	3.0	3.0	65.7
LCGD	12	23	2.5	2.5	68.1
AHMET FALL	13	4	.4	.4	68.6
PRYTANEE	14	4	.4	.4	69.0
AHMADOU BAMBA	15	5	.5	.5	69.5
DELAFOSSÉ	16	12	1.3	1.3	70.8
LSSL	17	68	7.3	7.3	78.1
PEYTAVIN	18	8	.9	.9	78.9
SACRE COEUR	19	20	2.1	2.1	81.1
COURS STE MARIE HANN	20	11	1.2	1.2	82.2
JEAN de LA FONTAINE	21	21	2.2	2.2	84.5
YALA SUUR EN	22	10	1.1	1.1	85.6
AUTRES PRIVÉS	23	56	6.0	6.0	91.6
CANDIDATS LIBRES	24	9	1.0	1.0	92.5
ETRANGERS	25	70	7.5	7.5	100.0

TOTAL	935	100.0	100.0
-------	-----	-------	-------

Parmi les 22 lycées ainsi recensés, 2 sont encore des établissements non-mixtes réservés aux jeunes filles. Il s'agit du Lycée Ahmet Fall de Saint-Louis, et du Lycée J.F. Kennedy de Dakar. Les 22 établissements identifiés se localisent comme suit par région administrative :

*Région de Dakar* : 11

Lycée Thierno S. N. Tall (LTSNT), Lycée Blaise Diagne (LBD), Lycée J. F. Kennedy (LJFK), Lycée Lamine Gueye (LLG), SADJI, DELAFOSSE, Lycée S. Limamou Laye (LSLL), SACRE COEUR, COURS STE MARIE HANN, J. DE LA FONTAINE, et YALA SUUR EN.

*Région de Saint-Louis* : 5

Lycée C. Omar F. Tall (LCOFT), Lycée Charles De Gaule (LCDG), Lycée Ahmet Fall, Prytanée Militaire, Lycée Peytavin.

*Région de Ziguinchor* : 1 (Lycée Djignabo)

*Région de Tambacounda* : 1 (Tamba )

*Région de Louga* : 1 (Louga)

*Région de Diourbel* : 1 (Ahmadou Bamba)

*Région de Thiès* : 1 (Lycée Malick Sy)

*Région de Kaolack* : 1 (Valdiodio)

**Tableau C14.1b** : Répartition des 682 étudiants dont le lycée d'origine est connu

Lycée	Modalité	Fréquence	%	% valide	% cumulé
LTSNT	1	26	3.8	3.8	3.8
LBD	2	69	10.1	10.1	13.9
LJFK	3	26	3.8	3.8	17.7
LLG	4	66	9.7	9.7	27.4
SADJI	5	42	6.2	6.2	33.6
MALICK SY	6	67	9.8	9.8	43.4
LOUGA	7	8	1.2	1.2	44.6
TAMBA	8	11	1.6	1.6	46.2
DJIGNABO	9	53	7.8	7.8	54.0
VALDIODIO	10	100	14.7	14.7	68.6
LCOFT	11	28	4.1	4.1	72.7
LCGD	12	23	3.4	3.4	76.1
AHMET FALL	13	4	.6	.6	76.7
PRYTANEE	14	4	.6	.6	77.3
AHMADOU BAMBA	15	5	.7	.7	78.0
DELAFOSSE	16	12	1.8	1.8	79.8
LSLL	17	68	10.0	10.0	89.7
PEYTAVIN	18	8	1.2	1.2	90.9
SACRE COEUR	19	20	2.9	2.9	93.8
COURS STE MARIE HANN	20	11	1.6	1.6	95.5
J DE LA FONTAINE	21	21	3.1	3.1	98.5
YALA SUUR EN	22	10	1.5	1.5	100.0
TOTAL		682	100.0	100.0	

Parmi les 682 élèves dont le lycée d'origine a été identifié (voir tableau C14.1b) :

- 371 (54,40 %) sont originaires des 11 établissements de la région de Dakar;
- 67 (9,82 %) viennent des 5 lycées de Saint-Louis,
- 100 (14,66 %) arrivent de Kaolack,
- 67 (9,82 %) proviennent du lycée de Thiès,
- 53 (7,77 %) sont envoyés par le lycée de Ziguinchor,
- 11 (1,61 %) sont du lycée de Tambacounda,
- 5 (0,73 %) sont issus du lycée de Diourbel,
- 8 (1,17 %) sont originaires du lycée de Louga.

### ***1°/- Répartition selon le lycée d'origine et selon le sexe***

Par lycée d'origine connu et par sexe (voir ci-dessous tableau C14.1c), il y a 605 hommes (soit 88,71 %) parmi les 682 des étudiants dont le lycée est connu, contre 77 femmes (soit 11,29 %).

Compte tenu de leur *lycée d'origine*, les 682 étudiants concernés se répartissent comme suit :

**Tableau C14.1c : Répartition des 682 étudiants dont le lycée d'origine est connu selon le sexe**

	Ensemble		Hommes		Femmes	
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%
Yala suur en	10	1,47	7	1,03	3	0,44
J. de Lafontaine	21	3,08	17	2,49	4	0,59
Cours Ste M. Hann	11	1,61	10	1,47	1	0,15
Sacré coeur	20	2,93	19	2,79	1	0,15
Peytavin	8	1,17	8	1,17		
LSLL	68	9,97	65	9,53	3	0,44
Delafosse	12	1,76	10	1,47	2	0,29
Ahmadou Bamba	5	0,73	5	0,73		
Prytanée	4	0,59	4	0,59		
Ahmet Fall	4	0,59			4	0,59
LCDG	23	3,37	23	3,37		
LCOFT	28	4,11	27	3,96	1	0,15
Valdiodio	100	14,66	91	13,34	9	1,32
Djignabo	53	7,77	51	7,48	2	0,29
Tamba	11	1,61	11	1,61		
Louga	8	1,17	8	1,17		
Malick Sy	67	9,82	62	9,09	5	0,73
Sadji	42	6,16	36	5,28	6	0,88
LLG	66	9,68	61	8,94	5	0,73
LJFK	26	3,81			26	3,81
LBD	69	10,12	65	9,53	4	0,59
LTSNT	26	3,81	25	3,67	1	0,15
Total	682		605	88,71	77	11,29

*pourcentages sur effectif de 682*

**Question-problème n° 12 : Le sexe des étudiants est-il fonction du lycée d'origine ?****Hypothèse nulle : Le sexe des étudiants ne varie pas en fonction du lycée d'origine.**

A la suite de la comparaison de la répartition des 682 étudiants en fonction du *lycée d'origine* et de la variable 'sexe', l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 263,3444$ ; degré de liberté = 21). Il existerait une relation entre le sexe et le lycée. Le sexe des étudiants dépendrait du *lycée d'origine*. Autrement dit, être étudiant ou étudiante pourrait être fonction du lycée d'origine.

**2°/- Répartition selon la localisation du lycée d'origine et le sexe**

Le traitement des données selon la *localisation du lycée d'origine* s'intéresse :

1. aux villes où sont localisés les établissements identifiés;
2. aux régions naturelles précédemment définies;
3. à l'opposition de Dakar et sa banlieue au reste du Sénégal.

**a/- Selon les 10 villes d'origine recensées et le sexe**

Les 682 étudiants dont le *lycée d'origine* est identifié peuvent être répartis selon la *ville* où est réellement implanté l'établissement. Ces étudiants proviennent de 10 villes différentes :

	Ensemble		Hommes		Femmes	
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%
Dakar	261	38,27	214	31,38	47	6,89
Pikine	68	9,97	65	9,53	3	0,44
Rufisque	42	6,16	36	5,28	6	0,88
Thiès	67	9,82	62	9,09	5	0,73
Kaolack	100	14,66	91	13,34	9	1,32
Diourbel	5	0,73	5	0,73		
Saint-Louis	67	9,82	62	9,09	5	0,73
Louga	8	1,17	8	1,17		
Tamba	11	1,61	11	1,61		
Ziguinchor	53	7,77	51	7,48	2	0,29
Total	682		605	88,71	77	11,29

*pourcentages sur effectif de 682*

**Question-problème n° 13a : Le sexe des étudiants est-il fonction de la localisation du lycée d'origine ?****Hypothèse nulle : Le sexe des étudiants ne varie pas en fonction de la localisation du lycée d'origine.**

Pour la comparaison de la répartition des 682 étudiants selon le sexe et la ville où est implanté le lycée d'origine, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 23,8756$ ; degré de liberté = 9). Comme pour la répartition par lycée d'origine, le sexe des étudiants pourrait, lui aussi, dépendre de la ville d'où ils viennent.

#### ***b/- Selon la région naturelle et le sexe***

La répartition des 682 étudiants dont le *lycée d'origine* est connu peut aussi être entreprise en fonction des quatre *régions naturelles* précédemment définies :

	Inscrits		Hommes		Femmes	
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%
Ziguinchor + Tamba	64	9,38	62	9,09	2	0,29
Kaolack + Diourbel	105	15,40	96	14,08	9	1,32
Louga + Saint-Louis	75	11	70	10,26	5	0,73
Dakar + Thiès	438	64,22	377	55,28	61	8,94
Total	682		605	88,71	77	11,29

*pourcentages sur effectif de 682*

#### **Question-problème n° 13b : La provenance d'une des quatre régions naturelles détermine-t-elle le e sexe des étudiants ?**

#### **Hypothèse nulle : Le sexe des étudiants ne varie pas en fonction de la localisation du lycée d'origine.**

En comparant la répartition des étudiants selon la *région naturelle* et le *sexe*, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 9,6763$ ; degré de liberté = 3). Le *sexe* des étudiants pourrait, selon cette comparaison également, dépendre de la *région naturelle*.

#### ***c/- Répartition selon l'opposition Dakar / reste du Sénégal et le sexe***

Les données concernant les 682 étudiants peuvent également être analysées en opposant Dakar et sa banlieue (Dakar, Pikine et Rufisque) au reste du Sénégal :

	Inscrits		Hommes		Femmes	
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%
Reste Sénégal	311	45,6	290	42,52	21	3,08
Dakar	371	54,4	315	46,19	56	8,21
Total	682		605	88,71	77	11,29

En fonction de l'opposition de Dakar et sa banlieue au reste du Sénégal,

1. parmi les 682 inscrits que compte ce groupe, 46,18 % sont des hommes et 8,21 des femmes originaires de Dakar;
2. contre 42,52 % d'hommes et 3,08 % de femmes venant du reste du Sénégal.

**Question-problème n° 13c : Le sexe des étudiants est-il fonction de l'opposition Dakar/reste du Sénégal ?**

**Hypothèse nulle : Le sexe des étudiants ne varie pas du fait que l'étudiant est originaire de Dakar et de sa banlieue ou des autres villes du sénégal.**

L'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi_{0.05}^2 = 101,9364$  et avant correction de Yates 11,7545; degré de liberté = 1) en comparant la répartition en fonction de leur sexe et de l'opposition Dakar/ reste du Sénégal des étudiants dont le lycée d'origine est connu. Le sexe des étudiants varierait en fonction de l'opposition Région de Dakar / reste du Sénégal.

Comment se répartissent les étudiants en fonction du lycée d'origine et de l'âge auquel ils s'inscrivent pour la première fois à l'université ?

### 3°/- Répartition selon le lycée d'origine et le groupe d'âge

Les 682 étudiants sélectionnés se distribuent comme suit selon le *sexe* et le *lycée d'origine* :

	A temps	Retard $\leq 2$	Retard $> 2$	Total
Yala suur en		1	9	10
J. de La Fontaine		2	19	21
Cours Ste M. Hann	1	3	7	11
Sacré coeur	2	5	13	20
Peytavin		6	2	8
LSLL	3	30	35	68
Delafosse	4	2	6	12
Ahmadou Bamba	1		4	5
Prytanée		4		4
Ahmet Fall		2	2	4
LCDG	3	10	10	23
LCOFT	4	8	16	28
Valdiodio	8	25	67	100
Djignabo	2	19	32	53
Tamba		5	6	11
Louga	4	3	1	8
Malick Sy	3	25	39	67
Sadji	2	21	19	42
LLG	6	26	34	66
LJFK	5	5	16	26
LBD	5	24	40	69
LTSNT	2	8	16	26



Total	55	234	393	682
Parmi les 682 inscrits :				

55, soit 8,06 % sont à temps,  
 234, soit 34,31 % ont un retard égal ou inférieur à 2ans,  
 393, soit 57,62 % ont un retard supérieur à 2 ans.

**Question-problème n° 14 : Les étudiants sont-ils ‘à temps’, ou au contraire ont-ils du retard selon le lycée d’origine ?**

**Hypothèse nulle** : L’âge auquel les étudiants entrent à l’université (groupe d’âge) ne varie pas en fonction du lycée d’origine.

L’hypothèse nulle est rejetée à la suite de la comparaison de la répartition des 682 étudiants en fonction du *lycée d’origine* et du *groupe d’âge* ( $\chi_{.05}^2 = 89,9311$ ; degré de liberté = 42). L’âge auquel les étudiants entrent à l’université (groupe d’âge) dépendrait du *lycée d’origine*. Autrement dit, les étudiants seraient ‘à temps’, ou bien, ils auraient du retard (comparativement à la durée normale des études) en fonction du lycée où ils ont étudié. Cependant, il y a ici trop de petites cellules : 41 sur 66 ont une valeur inférieure ou égale à 5.

Quelle amélioration apporterait l’analyse des données en fonction des regroupements selon les villes, les régions et l’opposition de Dakar au reste du Sénégal ?

**4°/- Répartition selon la localisation du lycée et le groupe d’âge**

**a/- Selon les 10 villes d’origine recensées et le groupe d’âge**

Les données relatives aux lycées d’origine peuvent être analysées en fonction des 10 villes où ils sont implantés :

	A temps		Retard ≤ 2		Retard > 2		Total	
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%
Dakar	25	3,67	76	11,14	160	23,46	261	38,27
Pikine	3	0,44	30	4,40	35	5,13	68	9,97
Rufisque	2	0,29	21	3,08	19	2,79	42	6,16
Thiès	3	0,44	25	3,67	39	5,72	67	9,82
Kaolack	8	1,17	25	3,67	67	9,82	100	14,66
Diourbel	1	0,15			4	0,59	5	0,73
Saint-Louis	7	1,03	30	4,40	30	4,40	67	9,82
Louga	4	0,59	3	0,44	1	0,15	8	1,17
Tamba			5	0,73	6	0,88	11	1,61
Ziguinchor	1	0,15	19	2,79	32	4,69	53	7,77
Total	55	8,06	234	34,31	393	57,62	682	

pourcentage sur effectif de 682

**Question-problème n° 15a :** Les étudiants sont-ils ‘à temps’, ou au contraire ont-ils du retard en fonction de la localisation du lycée d’origine ?

**Hypothèse nulle :** L’âge auquel les étudiants entrent à l’université (groupe d’âge) ne varie pas en fonction de la localisation du lycée d’origine.

Tout comme pour la répartition en fonction du *Lycée d’origine* et du *groupe d’âge*, l’hypothèse nulle est rejetée pour la ville où est localisé le lycée ( $\chi^2_{.05} = 47,3626$  (degré de liberté = 18)). L’âge auquel les étudiants entrent à l’université (groupe d’âge) dépendrait de la ville où est situé le lycée d’origine.

*b/- Selon la région naturelle et le groupe d’âge*

Compte tenu des quatre *régions naturelles*, les 682 étudiants dont le *lycée d’origine* est connu se répartissent comme suit en fonction de la variable *groupe d’âge* :

	A temps		Retard $\leq 2$		Retard $> 2$		Total	
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%
Ziguinchor + Tamba	2	0,29	24	3,52	38	5,57	64	9,38
Kaolack + Diourbel	9	1,32	25	3,67	71	10,41	105	15,40
Louga + Saint-Louis	11	1,61	33	4,84	31	4,55	75	11
Dakar + Thiès	33	4,84	152	22,29	253	37,10	438	64,22

*pourcentage sur effectif de 682*

**Question-problème n° 15b :** Les étudiants sont-ils ‘à temps’, ou au contraire ont-ils du retard parce qu’ils sont originaires de l’une des quatre régions naturelles ?

**Hypothèse nulle :** Etre originaire de l’une des quatre régions naturelles n’influence pas l’âge auquel les étudiants entrent à l’université.

A l’issue de la comparaison de la répartition selon le *groupe d’âge* et la *région naturelle*, l’hypothèse nulle est également rejetée ( $\chi^2_{.05} = 17,1223$ ; degré de liberté = 6). L’âge des étudiants varierait en fonction de la région.

*c/- Selon l’opposition Dakar / reste du Sénégal et le groupe d’âge*

Pour l’opposition Région de Dakar / reste du Sénégal, la répartition s’établit comme suit :

	A temps		Retard $\leq 2$		Retard $> 2$		Total	
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%
Reste du Sénégal	25	3,67	107	15,69	179	26,25	311	45,60
Dakar	30	4,40	127	18,62	214	31,38	371	54,40

**Question-problème n° 15c : Les étudiants son-ils ‘à temps’, ou au contraire ont-ils du retard s’ils sont originaires de Dakar et sa banlieue ou des autres villes du Sénégal ?**

**Hypothèse nulle : Etre originaire de Dakar et de sa banlieue ou des autres villes du Sénégal ne détermine pas l’âge auquel les étudiants entrent à l’université.**

Contrairement à la comparaison en fonction des villes et des régions, l’hypothèse nulle n’est pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 0,00024$ ; degré de liberté = 2) pour l’opposition Dakar/reste du Sénégal. Avoir ou non du retard dans les études en arrivant à l’université ne semble pas dépendre de la provenance de Dakar ou du reste du Sénégal.

L’origine géographique (socio-démographique) a-t-elle une influence sur la section fréquentée par l’étudiant ?

### 5\*- Répartition selon le lycée d’origine et selon la section

Compte tenu du *lycée d’origine*, parmi les 682 étudiants

143, soit 20,97 % sont inscrits en MP,

292, soit 42,82 % sont en PC

247, soit 36,22 sont en SN.

Ils se répartissent comme suit :

	MP	PC	SN	Total
Yala suur en		3	7	10
J. de La Fontaine	1	13	7	21
Cours Ste M. Hann	3	7	1	11
Sacré coeur	5	9	6	20
Peytavin	6	2		8
LSLL	19	31	18	68
Delafosse	7	3	2	12
Ahmadou Bamba	2	2	1	5
Prytanée	2	2		4
Ahmet Fall		2	2	4
LCDG	3	10	10	23
LCOFT	3	12	13	28
Valdiodio	22	36	42	100
Djignabo	4	26	23	53
Tamba	2	7	2	11
Louga	2	3	3	8
Malick Sy	10	23	34	67
Sadji	3	23	16	42
LLG	19	25	22	66
LJFK	6	7	13	26
LBD	15	35	19	69
LTSNT	9	11	6	26

Total 143 292 247 682  
**Question-problème n° 16 : La section fréquentée dépend-elle du lycée d'origine ?**

**Hypothèse nulle : La section fréquentée ne varie pas en fonction du lycée d'origine.**

A l'issue de la comparaison de la répartition des 682 étudiants en fonction de la *section* et du '*lycée d'origine*', l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 83,9743$ ; degré de liberté = 42). La section fréquentée dépendrait du *lycée d'origine*. Autrement dit, poursuivre des études supérieures en MP, ou en PC ou en SN serait fonction du lycée d'origine. Cependant, il y a trop de petites cellules : 29 sur 66.

La comparaison en fonction de la localisation du lycée d'origine améliorerait-elle l'analyse des données ?

### 6°/- Répartition selon la localisation du lycée d'origine et la section

#### a/- Selon les villes d'origine recensées et la section

Le regroupement des 22 lycées connus en fonction des 10 villes où ils sont localisés aboutit à la répartition ci-dessous des 682 étudiants :

	MP		PC		SN		Total	
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%
Dakar	65	9,53	113	16,57	83	12,17	261	38,27
Pikine	19	2,79	31	4,55	18	2,64	68	9,97
Rufisque	3	0,44	23	3,37	16	2,35	42	6,16
Thiès	10	1,47	23	3,37	34	4,99	67	9,82
Kaolack	22	3,23	36	5,28	42	6,16	100	14,66
Diourbel	2	0,29	2	0,29	1	0,15	5	0,73
Saint-Louis	14	2,05	28	4,11	25	3,67	67	9,82
Louga	2	0,29	3	0,44	3	0,44	8	1,17
Tamba	2	0,29	7	1,03	2	0,29	11	1,61
Ziguinchor	4	0,59	26	3,81	23	3,37	53	7,77
Total	143	20,97	292	42,82	247	36,22	682	

pourcentages sur effectif de 682

**Question-problème n° 17a : La section fréquentée dépend-elle de la localisation du lycée d'origine ?**

**Hypothèse nulle : La section fréquentée ne varie pas en fonction de la localisation du lycée d'origine.**

Compte tenu de la comparaison de la répartition des 682 étudiants en fonction de la *ville* et de la *section*, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 29,6835$ ; degré de liberté = 18). La *ville* d'où viennent les étudiants semblerait influencer la section fréquentée.

**b/- Selon la région naturelle et la section**

La répartition en fonction de la section et des quatre *régions naturelles* s'établit comme suit :

	MP		PC		SN		Total	
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%
Ziguinchor + Tamba	6	0,09	33	4,84	25	3,67	64	9,38
Kaolack + Diourbel	24	3,52	38	5,57	43	6,30	105	15,40
Louga + Saint-Louis	16	2,35	31	4,55	28	4,11	75	11
Dakar + Thiès	97	14,22	190	27,86	151	22,14	438	64,22

*pourcentages sur effectif de 682*

**Question-problème n° 17b** : La section fréquentée varie-t-elle en fonction des quatre régions naturelles ?

**Hypothèse nulle** : La section fréquentée n'est pas fonction de la provenance d'une des quatre régions naturelles.

Selon cette comparaison, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 8,05271$ ; degré de liberté = 6). La section fréquentée dépendrait de la provenance d'une des quatre *régions naturelles*.

**c/- Selon l'opposition Dakar / reste du Sénégal et selon la section**

Pour l'opposition Région de Dakar / reste du Sénégal, la répartition des 682 étudiants dont le *lycée d'origine* est connu s'établit entre les trois sections :

	MP		PC		SN		Total	
	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%	Inscrits	%
Reste du Sénégal	56	8,21	125	18,33	130	19,06	311	45,60
Dakar	87	12,76	167	24,49	117	17,26	371	54,40

*pourcentages sur effectif de 682*

**Question-problème n° 17c** : Venir de Dakar et de sa banlieue ou des autres villes du Sénégal influence-t-il la section fréquentée ?

**Hypothèse nulle** : Etre originaire de Dakar et de sa banlieue ou du reste du Sénégal ne détermine pas la section fréquentée.

A l'issue de la comparaison de la section fréquentée en fonction de l'opposition Dakar/reste du Sénégal, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 8,2307$ ; degré de liberté = 2). La section fréquentée varierait selon que l'étudiant vient de la Région de Dakar ou de toute autre ville du Sénégal.

La cote des établissements influence-t-elle ces comparaisons ?

### 7\*- Cote du lycée d'origine

En 1992, le Ministère de l'Education nationale procédait à un classement des lycées et des collèges du Sénégal en fonction des résultats qu'ils obtiennent aux différents examens de fin d'études : le Brevet de Fin d'Etudes Moyennes pour les collèges; le baccalauréat pour les lycées. Seuls les établissements publics d'enseignement général ont été classés. Les établissements d'enseignement technique et professionnel, de même que les écoles privées, n'ont pas été cotés.

Le classement de 1992 comprend 25 établissements. Parmi les 22 lycées d'origine identifiés dans la présente recherche, seuls 16 figurent au classement de 1992. Le mieux classé est le Prytanée Militaire de Saint-Louis qui arrive au second rang. Le moins bien coté est le Lycée Delafosse qui occupe le dernier rang (voir tableau C14.1d).

Les 16 lycées d'origine, qui intéressent la présente recherche et qui figurent au classement de 1992, comptent 607 élèves parmi les 935 étudiants de première génération de 1986-87, soit 64,92 % de l'effectif initial  $N_i$ .

**Tableau C14.1d:** Nombre d'inscrits et cote des lycées d'origine selon le classement de 1992

Lycée	Cote 92	Frequence	%	% valide	% cumulé
PRYTANEE	2	4	.7	.7	.7
LJFK	3	26	4.3	4.3	4.9
LTSNT	4	26	4.3	4.3	9.2
AMETH FALL	5	4	.7	.7	9.9
LCOFT	11	28	4.6	4.6	14.5
LOUGA	12	8	1.3	1.3	15.8
SADJI	13	42	6.9	6.9	22.7
TAMBA	14	11	1.8	1.8	24.5
LLG	15	66	10.9	10.9	35.4
LCDG	17	23	3.8	3.8	39.2
MALICK SY	18	67	11.0	11.0	50.2
LBD	19	69	11.4	11.4	61.6
VALDIODIO	21	100	16.5	16.5	78.1
DJIGNABO	22	53	8.7	8.7	86.8
LSLL	23	68	11.2	11.2	98.0
DELAFOSSÉ	25	12	2.0	2.0	100.0
		-----	-----	-----	
	TOTAL	607	100.0	100.0	

Parmi ces 607 étudiants dont l'établissement figure au classement officiel établi par le MEN, 2 sont titulaires d'un baccalauréat de technicien (Baccalauréat série F). Cette série n'étant pas retenue dans l'analyse des données dans la présente recherche, seuls 605 étudiants restants feront l'objet des comparaisons <sup>(2)</sup>.

<sup>2</sup>- Le baccalauréat de la série F n'a pas été retenu dans la présente recherche parce qu'il ne paraît pas réellement préparer aux études dispensées par la Faculté des Sciences. Seuls les baccalauréats C, D et E qui dispensent un programme de mathématique, de physique et de chimie ou de sciences naturelles ont été retenus dans la présente recherche...

Le classement de 1992 n'établit pas une suprématie des lycées de la Région de Dakar sur ceux du reste du Sénégal. En effet, les 8 établissements de Dakar et de sa banlieue figurant au palmarès de 1992 occupent les rangs suivants :

Lycée J. F. Kennedy (LJFK) : 3ème,  
 Lycée T. S. N. Tall (LTSNT) : 4ème,  
 Lycée Sadjj : 13ème,  
 Lycée Lamine Gueye : 15ème,  
 Lycée Blaise Diagne : 19ème,  
 le Lycée S. Limamou laye 23,  
 Lycée Delafosse : 25 ème.

Dans la présente recherche, le palmarès établi par le MEN a été ramené à 5 catégories :

Catégorie n° 5 ==> du premier au 5è du classement officiel;  
 Catégorie n° 4 ==> du 6è au 10è;  
 Catégorie n° 3 ==> du 11è au 15è;  
 Catégorie n° 2 ==> du 16è au 20è;  
 Catégorie n° 1 ==> du 21è au 25è.

#### *a/- Répartition selon la cote du lycée d'origine et le sexe*

Compte tenu de la variable *sexe*, parmi les 605 étudiants dont la coté du lycée d'origine et la série du baccalauréat ont été retenues se répartissent comme suit :

538, soit 88,93 % sont des hommes  
 67, soit 11,07 % sont des femmes.

Ces 605 inscrits se répartissent comme suit, par ordre décroissant de l'importance de la cote, en fonction du *sexe*, du *lycée d'origine* et de la *classe du lycée d'origine* :

	Inscrits	%	Hommes	%*	Femmes	%*
Catégorie 5	60	9,9	29	4,79	31	5,12
Catégorie 3	155	25,6	143	23,64	12	1,98
Catégorie 2	159	26,3	150	24,79	9	1,49
Catégorie 1	231	38,2	216	35,70	15	2,48
Total	605	100	538	88,93	67	11,07

\* : pourcentages sur 605

Par sexe et par classe, ces 605 étudiants se distribuent en valeurs relatives comme suit :

	Hommes	%*	Femmes	%*
Catégorie 5	29	5,39	31	46,27
Catégorie 3	143	26,58	12	17,91
Catégorie 2	150	27,88	9	13,43
Catégorie 1	216	40,15	15	22,39
Total	538	100	67	100

\* : pourcentages sur total sexe

Alors que 40,15 % des 538 hommes proviennent d'un lycée figurant parmi les établissements les moins cotés (catégorie 1), 46,27 % des 67 femmes ont étudié dans les lycées les mieux cotés (catégorie 5).

### **Question-problème n° 18a : Le sexe des étudiants dépend-il de la cote du lycée d'origine ?**

#### **Hypothèse nulle : Le sexe des étudiants ne varie pas en fonction de la cote du lycée d'origine.**

Compte tenu du regroupement en 5 catégories des établissements figurant au palmarès du MEN de 1992 établi en fonction des résultats obtenus au baccalauréat, l'hypothèse nulle est rejetée à la suite de la comparaison de la répartition des 605 étudiants en fonction du sexe ( $\chi^2_{0,05} = 111,7929$ ; degré de liberté = 3). Le sexe des étudiants varierait en fonction de la catégorie du lycée d'origine.

#### ***b/- Répartition selon la cote du lycée d'origine et le groupe d'âge***

En fonction de la variable *groupe d'âge*, les 605 étudiants se répartissent comme suit en fonction de la durée normale des études :

51, soit 8,43 % sont à temps,  
217, soit 35,87 % ont un retard inférieur ou égal à 2 ans,  
337, soit 55,70 % ont un retard supérieur à 2 ans.

La répartition des 605 inscrits selon le *groupe d'âge* et la catégorie établie en fonction de la cote du lycée est la suivante :

	Inscrits	%	A temps	%*	Retard ≤ 2	%*	Retard > 2	%*
Catégorie 5	60	9,9	7	1,16	19	3,14	34	5,62
Catégorie 3	155	25,6	16	2,64	63	10,41	76	12,56
Catégorie 2	159	26,3	11	1,82	59	9,75	89	14,71
Catégorie 1	231	38,2	17	2,81	76	12,56	138	22,81
Total	605	100	51	8,43	217	35,87	337	55,70

\* : pourcentages sur 605

En valeurs relatives, ces étudiants se répartissent comme suit en fonction de la cote du lycée et du groupe d'âge :

	A temps	%*	Retard ≤ 2	%*	Retard > 2	%*
Catégorie 5	7	13,73	19	8,76	34	10,09
Catégorie 3	16	31,37	63	29,03	76	22,55
Catégorie 2	11	21,57	59	27,19	89	26,41
Catégorie 1	17	33,33	76	35,02	138	40,95
Total	51	100	217	100	337	100

\* : pourcentages par classe



**Question-problème n° 18b** : Les étudiants son-ils 'à temps', ou au contraire ont-ils du retard selon la cote de leur lycée d'origine ?

**Hypothèse nulle** : L'âge auquel les étudiants entrent à l'université (groupe d'âge) ne varie pas en fonction de la cote du lycée d'origine.

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée à ( $\chi_{.05}^2 = 5,9924$  pour 6 degrés de liberté) pour cette comparaison qui porte sur la répartition des 605 étudiants, selon le *groupe d'âge* et la catégorie du lycée d'origine. L'âge auquel les étudiants arrivent à l'université ne dépendrait pas de la catégorie du lycée.

*c/- Répartition selon la cote du lycée d'origine et la section*

Parmi les 605 étudiants dont la *cote du lycée d'origine* est connue

125, soit 20,66 % sont inscrits en MP,

256, soit 42,31 % sont en PC,

224, soit 37,02 % sont en SN.

Par *section* et par établissement, ils se distribuent comme suit :

	Inscrits	MP	%*	PC	%*	SN	%*
Catégorie 5	60	17	2,81	22	3,64	21	3,47
Catégorie 3	155	29	4,79	70	11,57	56	9,26
Catégorie 2	159	28	4,63	68	11,24	63	10,41
Catégorie 1	231	51	8,43	96	15,87	84	13,88
Total	605	125	20,66	256	42,31	224	37,02

\* : pourcentages sur 605

**Question-problème n° 18c** : La section fréquentée dépend-elle de la cote du lycée d'origine ?

**Hypothèse nulle** : La section fréquentée ne varie pas en fonction de la cote du lycée d'origine.

L'hypothèse nulle n'étant pas rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 4,1410$ ; degré de liberté = 6), la section fréquentée ne dépendrait pas, elle non plus, de la catégorie du lycée d'origine.

Quelle nuance introduirait l'analyse des données en fonction du statut des établissements (public / privé) ?

**8°/- Statut du lycée d'origine****a/- selon le statut du lycée d'origine et selon le sexe**

En fonction du *statut* de leur établissement d'origine, les 682 étudiants dont le lycée d'origine est connu se répartissent comme suit :

	Inscrits	%	Hommes	%	Femmes	%
Privé	62	9,1	53	7,77	9	1,32
Public	620	90,9	552	80,94	68	9,97

**Question-problème n° 19a : Le sexe des étudiants dépend-il du statut du lycée ?****Hypothèse nulle : Le sexe des étudiants ne varie pas en fonction du statut du lycée d'origine.**

Pour la comparaison de la répartition selon le sexe et le *statut du lycée d'origine*, l'hypothèse nulle n'étant pas rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 0,3985$ ; degré de liberté = 1), il ne peut pas être affirmé que le sexe des étudiants varie en fonction du statut de l'établissement d'où ils proviennent.

Les établissements d'enseignement privé seraient-ils plutôt réservés à des élèves ayant du retard par rapport à la durée normale des études ?

**b/- Selon le statut du lycée d'origine et le groupe d'âge**

Pour les 682 étudiants dont le lycée d'origine est connu, la répartition en fonction du statut de l'établissement d'enseignement secondaire fréquenté et le *groupe d'âge* s'établit comme suit :

	A temps		Retard $\leq 2$		Retard $> 2$		Total	
	Inscrit	%	Inscrit	%	Inscrit	%	Inscrit	%
Privé	3	0,44	11	1,61	48	7,04	62	9,09
Public	52	7,62	223	32,70	345	50,59	620	90,91

*pourcentages sur effectif de 682*

**Question-problème n° 19b : Les étudiants sont-ils à temps ou bien sont-ils en retard en fonction du statut du lycée d'origine ?****Hypothèse nulle : L'âge auquel les étudiants entrent à l'université ne varie pas en fonction du statut du lycée d'origine.**

Pour cette comparaison de la répartition en fonction de la durée normale des études et du *groupe d'âge*, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 10,9742$ ; degré de liberté = 2). Les étudiants auraient du retard ou non par rapport à la durée normale des études selon qu'ils proviennent d'un établissement public ou d'un établissement privé.

La section fréquentée à l'université dépend-t-elle du *statut* du lycée d'origine ?

**c/- Selon le statut du lycée d'origine et la section**

Compte tenu du *statut*, la répartition en fonction des sections fréquentées par les 682 étudiants dont le *lycée d'origine* est connu s'établit comme suit :

	MP		PC		SN		Total	
	Inscrit	%	Inscrit	%	Inscrit	%	Inscrit	%
Privé	9	1,32	32	4,69	21	3,08	62	9,09
Public	134	19,65	260	38,12	226	33,14	620	90,91

*pourcentage sur effectif de 682*

**Question-problème n° 19c La section suivie dépend-elle du statut du lycée d'origine ?**

**Hypothèse nulle : La section fréquentée ne varie pas en fonction du statut du lycée d'origine.**

L'hypothèse nulle n'étant pas rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 2,6903$ ; degré de liberté = 2), la section fréquentée ne dépendrait pas du statut du lycée d'origine.

Avec quel baccalauréat les étudiants se sont-ils inscrits à l'université ?

## II- Séries du baccalauréat

Comme dans le système français, le baccalauréat ou un titre admis en équivalence est exigé de tout candidat aux études supérieures. Normalement, les élèves ont le choix entre le baccalauréat général et le baccalauréat technique, répartis en plusieurs séries.

L'enseignement secondaire général offre traditionnellement la préparation :

- au baccalauréat A pour les séries à dominante littéraire
- au baccalauréat C pour les séries à dominante mathématique
- au baccalauréat D pour les séries scientifiques à dominante expérimentale (sciences naturelles, physique et chimie).

L'enseignement technique et professionnel prépare quant à lui :

- au baccalauréat B pour les séries à dominante économique (ces séries ont été rattachées à l'enseignement secondaire général...)
- au baccalauréat E pour les séries à dominante industrielle
- au baccalauréat F pour les séries à dominante mécanique
- au baccalauréat G pour les séries tertiaires (secrétariat, gestion).

Les traditions et les pratiques universitaires, en matière d'orientation des bacheliers en fonction de la série du baccalauréat, laisseraient croire que les baccalauréats C, D, et E prédisposeraient mieux aux études scientifiques du fait notamment de leurs programmes en mathématique et, à un moindre degré, de leurs programmes en sciences expérimentales et en sciences naturelles <sup>(3)</sup>.

La valeur prédictive de la nature des études secondaire sur le choix (ou l'orientation) d'une filière études supérieure se vérifie-t-elle chez les étudiants entrant en Faculté des Sciences à l'UCAD ?

---

<sup>3</sup>- Lors du *Colloque Démographie et réussite scolaire* (Bruxelles 6/12/94), Marie DURU-BELLAT dans sa communication *La réussite dans l'enseignement supérieur français : les faits et ce qu'on en fait...*, notait : «... Si les bacheliers C réussissent mieux que tous les autres dans toutes les filières (y compris les non scientifiques), cela renvoie aux mécanismes de l'orientation vers cette section, la plus prestigieuse, et non pas au fait que les mathématiques auraient une valeur prédictive particulière (et universelle)...»

A propos de la valeur prédictive des études secondaires, Jean-Marie DE KETELE (1983) soulignait dans son article *Le passage de l'enseignement secondaire à l'enseignement supérieur : les facteurs de réussite*, in *Humanités Chrétiennes* 26 (4), pp 294-306 : «Dans bien des cas, le niveau de résultat obtenu dans les branches préparant plus spécifiquement à une orientation d'études peut se révéler un indicateur corrélé positivement avec la réussite dans le supérieur... quoique bien trompeur dans certains cas.» Voir page 297.

La consultation des dossiers scolaires et des archives de la Faculté des Sciences de l'UCAD a permis d'identifier la nature du baccalauréat de 807 étudiants. Ils représentent ainsi 86,31 % de l'effectif initial  $N_i$  comprenant 935 étudiants de première génération 1986-87, inscrits en MP, PC et SN. Pour 118 étudiants (soit 12,62 % de  $N_i$ ), les dossiers consultés ne comportent aucune information relative à la nature du baccalauréat ou du diplôme admis en équivalence lors de l'inscription à l'université.

Les 807 inscrits dont la nature du baccalauréat est connue se répartissent comme suit :

	Nature des études	Titulaires	%
Bac C	Mathématiques	289	35,80
Bac E	Mathématiques et techniques	32	3,97
Bac D	Sciences expérimentales	484	59,98
Bac F	Construction mécanique	2	0,25
Total		807	100

Tous sont-ils effectivement des étudiants de première génération, c'est-à-dire des étudiants s'inscrivant pour la première fois en première année dans un établissement d'enseignement supérieur en 1986-87 ?

L'année de réussite au baccalauréat contribuerait à répondre à cette question.

Parmi les 807 étudiants, 752 (soit 93,18 %) sont titulaires du baccalauréat de 1986 (voir ci-dessous tableau C14.2a). Il est probable que ces nouveaux bacheliers s'inscrivaient pour la première fois en première année à la rentrée universitaire d'octobre de la même année de réussite au baccalauréat. Par contre, aucune précision ne peut être apportée pour les 55 étudiants restants. Toutes les sources consultées à la Faculté des Sciences indiquent que l'ensemble des 935 étudiants recensés s'inscrivait pour la première fois en première année dans cette institution, sans autre précision relative à une inscription antérieure dans un autre établissement d'enseignement supérieur.

**Tableau C14.2a : Année de réussite au baccalauréat**

Modalité	Fréquence	%	% valide	% cumulé
74	1	.1	.1	.1
75	2	.2	.2	.4
76	1	.1	.1	.5
77	1	.1	.1	.6
78	3	.4	.4	1.0
79	1	.1	.1	1.1
80	4	.5	.5	1.6
81	1	.1	.1	1.7
82	1	.1	.1	1.9
83	9	1.1	1.1	3.0
84	9	1.1	1.1	4.1
85	22	2.7	2.7	6.8
86	752	93.2	93.2	100.0
TOTAL	807	100.0	100.0	

Les 752 nouveaux bacheliers de 1986 comptent parmi eux 713 Sénégalais (soit 94,81 %) et 39 Etrangers (soit 5,19 %).

Compte tenu à la fois de l'année et de la nature du baccalauréat, les 807 étudiants se répartissent comme indiqué sur le tableau C14.2b ci-dessous.

**Tableau C14.2b** : Répartition selon la nature et l'année du baccalauréat

Année Bac	C		E		D		F		Total	
	Inscrit	%	Inscrit	%	Inscrit	%	Inscrit	%	Inscrit	%
74	1	0,12							1	0,12
75	1	0,12			1	0,12			2	0,25
76					1	0,12			1	0,12
77					1	0,12			1	0,12
78	1	0,12			1	0,12	1	0,12	3	0,37
79					1	0,12			1	0,12
80	2	0,25			2	0,25			4	0,50
81	1	0,12							1	0,12
82					1	0,12			1	0,12
83	2	0,25	1	0,12	6	0,74			9	1,12
84	5	0,62			4	0,50			9	1,12
85	7	0,87			14	1,73	1	0,12	22	2,73
86	269	33,33	31	3,84	452	56,01			752	93,18
Total	289	35,81	32	3,97	484	59,98	2	0,25	807	

pourcentages sur effectif de 807

Parmi ces 807 inscrits, les dossiers de 2 étudiants ne donnent aucune précision sur leurs antécédents scolaires. L'origine des 805 étudiants restants a été déterminée en tenant compte des 22 'lycées' mentionnés, et en effectuant un certain nombre de regroupements : 'autres privés' pour divers établissements d'enseignement privé, 'candidats libres' pour les candidats indépendants, et 'étrangers' pour les étudiants étrangers (voir ci-dessous tableau C14.1a). Ces 805 étudiants représentent 86,10 % de l'effectif initial  $N_i$ . Ils se répartissent ainsi qu'il suit en fonction de la nature du baccalauréat :

	Titulaires	%
Bac C	288	35,78
Bac E	32	3,98
Bac D	483	60
Bac F	2	0,24
Total	805	100

Dans le traitement des données, il ne sera pas tenu compte du baccalauréat de la série F qui ne donne pas traditionnellement accès à la Faculté des Sciences. Ne sont alors concernés que 803 étudiants (soit 85,88 % de l'effectif initial  $N_i$ ), titulaires du baccalauréat des séries C, E et D, qui sont manifestement les séries donnant accès à la Faculté des Sciences <sup>(4)</sup>.

<sup>4</sup>- Selon l'Annuaire de la Faculté des Sciences année 1976-77, pp 61-62, l'organisation des études régie par le décret n° 72-279 du 16 amrs 1972 dispose en son article 6 : «Pourront s'inscrire en première année du premier cycle dans la section de leur choix, les candidats justifiant soit de la série C (mathématiques), soit de la série E (mathématiques et techniques) du baccalauréat et les candidats justifiant d'un titre étranger admis en équivalence du baccalauréat correspondant.

Les candidats justifiant de la série D (section sciences expérimentales) du baccalauréat ou d'un titre admis en équivalence pourront s'inscrire en première année du premier cycle dans la section Sciences naturelles.

La nature baccalauréat varie-t-elle en fonction du sexe des étudiants ?

### ***1°/- Répartition selon le sexe et la nature du baccalauréat***

Les baccalauréats C et E qui ont sensiblement le même volume horaire et le même programme en mathématique sont regroupés en une seule modalité (C + E), opposée aux bacheliers de la série D. Les 803 étudiants finalement retenus se répartissent comme suit :

		%
C + E	320	39,9
D	483	60,1
Total	803	100

La répartition de ces 803 étudiants en fonction de ce regroupement et du sexe s'établit comme suit :

	Homme	%*	Femme	%*
C + E	294	36,61	26	3,24
D	416	51,81	67	8,34
Total	710	88,42	93	11,58

\* : pourcentages sur 803

### **Question-problème n° 20 : La nature du baccalauréat est-elle fonction du sexe ?**

#### **Hypothèse nulle : La nature du baccalauréat ne varie pas en fonction du sexe.**

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 5,6587$  et  $6,2072$  avant correction de Yates; degré de liberté = 1), la nature du baccalauréat varierait en fonction du sexe de l'étudiant.

La nature du baccalauréat varie-t-elle en fonction du groupe d'âge ?

Les candidats justifiants de la série A (philosophie) ou de la série B (techniques et économie) du baccalauréat pourront être admis à s'inscrire par décision individuelle du Doyen, prise après consultation du dossier scolaire et des départements intéressés.

Le Doyen déterminera la section où l'étudiant sera autorisé à s'inscrire. En cas de refus du Doyen ou en vue d'un changement de section, l'étudiant pourra subir, sur sa demande, un examen oral destiné à vérifier ses connaissances et ses aptitudes, devant un jury de trois membres désignés par le Doyen, dont au moins un professeur ou un maître de conférences, président. Dans les mêmes conditions, les candidats justifiant de la série D (Sciences expérimentales) du baccalauréat pourront être admis à s'inscrire dans la section mathématique et physique ou dans la section physique et chimie ».

**2°/- Répartition selon la série du baccalauréat et le groupe d'âge**

Le croisement de l'année de réussite au baccalauréat et du groupe d'âge permet d'apporter de préciser quels étudiants pourraient être de première génération en 1986-87, c'est-à-dire être inscrits pour la première fois en première année dans une institution d'enseignement supérieur :

Année Bac.	<i>A temps</i>	%*	<i>Retard ≤ 2</i>	%*	<i>Retard &gt; 2</i>	%*
75					2	0,25
76					1	0,12
77					1	0,12
78					3	0,37
79					1	0,12
80					4	0,50
81					1	0,12
82					1	0,12
83			1	0,12	8	0,99
84			3	0,37	6	0,74
85	2	0,25	10	1,24	10	1,24
86	63	7,81	252	31,23	437	54,15
Total	65	8,05	266	32,96	473	58,61

\* pourcentages sur 807

Ces données montrent que parmi les 65 étudiants 'à temps', c'est-à-dire qui sont tout au plus âgés de 19 ans, 63 (soit 96,92 %) ont réussi au baccalauréat en 1986.

Le tableau montre que les étudiants qui ont un retard probable de 1 an ou de 2 ans sont 252 sur 266 bacheliers de 1986 (soit 94,74 %).

D'après ce tableau, il y a parmi les 473 étudiants dont le retard probable est supérieur à 2 ans 437 bacheliers de 1986 (soit 92,39 %).

Au total, parmi les 935 primo-inscrits de 1986-87, 752 étudiants sont des bacheliers de l'année scolaire 1985-96. Ils représentent 80,43 % de l'effectif initial  $N_i$ .

En fonction du groupe d'âge et du regroupement séries C + E, les 803 étudiants retenus (à l'exclusion des 2 bacheliers de la série F) se répartissent comme suit :

	<i>A temps</i>	%*	<i>Retard ≤ 2</i>	%*	<i>Retard &gt; 2</i>	%*
C + E	42	5,23	122	15,19	156	19,43
D	23	2,86	143	17,81	317	39,48
Total	65	8,09	265	33	473	58,90

\* : pourcentages sur 803

**Question-problème n° 21 : La série du baccalauréat dépend-elle du groupe d'âge ? Autrement dit, quel baccalauréat est obtenu selon la durée normale des études ?**

**Hypothèse nulle : La série du baccalauréat ne varie pas en fonction du groupe d'âge.**

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 30,1754$ ; degré de liberté = 2), la nature du baccalauréat varierait en fonction du groupe d'âge.



Parmi les 320 étudiants titulaires du baccalauréat C + E

42, soit 13,13 % sont 'à temps',  
122, soit 38,13 % ont entre 1 et 2 ans de retard,  
156, soit 48,75 % ont plus de 2 ans de retard.

Pour les 483 étudiants arrivant en faculté avec le baccalauréat de la série D

23, soit 4,76 % sont 'à temps',  
143, soit 29,61 % ont entre 1 et 2 ans de retard,  
317, soit 65,63 % ont plus de 2 ans de retard.

### 3\*/- Répartition selon la série du baccalauréat et la nationalité

Compte tenu de la nationalité, les 803 étudiants titulaires des baccalauréats C + E ou D se répartissent comme suit :

	Sénégalais	%*	Etrangers	%*	Hommes	Femmes
C + E	299	37,24	21	2,62	294	26
D	446	55,54	37	4,61	416	67
Total	745	92,78	58	7,22	710	93

\* : pourcentages sur 803

### **Question-problème n° 22 : La nature du baccalauréat dépend-elle de la nationalité ?**

#### **Hypothèse nulle : La nature du baccalauréat ne dépend pas de la nationalité.**

L'hypothèse nulle n'étant pas rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 0,2017$  et  $0,3462$  avant correction de Yates; degré de liberté = 1), il ne peut pas être affirmé que la nature du baccalauréat dépend de la nationalité.

La distribution des 745 étudiants sénégalais en fonction du baccalauréat donne :

			dont	Hommes	%	Femmes	%
Bac. C + E	299	soit		275	36,91	24	3,22
Bac. D	446	soit		384	51,54	62	8,32
Total	745			659	88,46	86	11,54

Pour les 58 étudiants étrangers :

			dont	Hommes	%	Femmes	%
Bac. C + E	21	soit		19	32,76	2	3,45
Bac. D	37	soit		32	55,17	5	8,62
Total	58			51	87,93	7	12,07

La nature du baccalauréat varie-t-elle par rapport au dernier lycée fréquenté ?

**4°/- Répartition selon la série du baccalauréat et le lycée d'origine**

Les étudiants qui satisfont aux critères baccalauréat C + E ou baccalauréat D, et dont le dernier lycée fréquenté est réellement connu sont au nombre de 680. Ils représentent 72,73 % de l'effectif initial  $N_i$ . Tous ont obtenu le baccalauréat dans l'un des 22 établissements d'enseignement secondaire implantés au Sénégal, et qui sont clairement identifiés. La nature de leur baccalauréat dépend-elle du lycée d'où ils viennent ?

Parmi ces 680 étudiants,  
395 sont titulaires du baccalauréat de la série D, soit 58,1 %,  
285 sont titulaires soit du baccalauréat C ou du baccalauréat E, soit 41,9 %.

**Question-problème n° 23 : La nature du baccalauréat est-elle fonction du lycée ?**

**Hypothèse nulle** : La nature du baccalauréat ne dépend pas du lycée d'origine.

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 91,0351$ ; degré de liberté = 21), la nature du baccalauréat dépendrait du dernier lycée fréquenté. Cependant, il y a ici trop de petites cellules : 14 sur 44.

Quelle amélioration apporte l'analyse des données en fonction de la localisation du lycée d'origine qui regroupe les 22 établissements identifiés d'abord en 10 villes, puis en 4 régions et, enfin en 2 grandes zones (Dakar et banlieue / reste du Sénégal) ?

**5°/- Répartition selon la série du baccalauréat et selon la localisation du lycée d'origine****a/- Selon les 10 villes d'origine recensée et la série du baccalauréat**

Le regroupement des 22 lycées connus en fonction de leur localisation permet de répartir les 680 étudiants titulaires du baccalauréat C + E ou D entre 10 villes :

	Ziguich	Tamba	Louga	St Louis	Diourb	Kaolack	Thies	Rufisqu	Pikine	Dakar	Total
Bac C E	8	6	2	29	5	37	25	11	40	122	285
Bac D	45	5	6	38		63	42	31	28	137	395
Total	53	11	8	67	5	100	67	42	68	259	680

**Question-problème n° 24a : La nature du baccalauréat est-elle fonction de la localisation du lycée d'origine ?**

**Hypothèse nulle** : La nature du baccalauréat ne varie pas en fonction de la ville où est implanté le lycée d'origine.

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 40,9922$ ; degré de liberté = 9), la nature du baccalauréat pourrait être fonction de la ville où est implanté le dernier lycée fréquenté

**b/- Selon les régions naturelles et la série du baccalauréat**

Le regroupement des 22 lycées connus en fonction de leur localisation permet de répartir les 680 étudiants titulaires du baccalauréat C + E ou D entre les quatre régions naturelles :

	Ziguin Tamba	%	Kaol. Diourb	%	Louga St. L.	%	Thiès Dakar	%	Total
Bac. C + E	14	2,06	42	6,18	31	4,56	198	29,12	285
Bac. D	50	7,53	63	9,26	44	6,47	238	35	395
Total	64	9,41	105	15,44	75	11,03	436	64,12	680

*pourcentages sur effectif de 680*

**Question-problème n° 24b : La nature du baccalauréat varie-t-elle avec les quatre régions naturelles ?**

**Hypothèse nulle** : La nature du baccalauréat ne dépend pas de la provenance d'une des quatre régions naturelles.

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 12,9169$  degré de liberté = 3), la nature du baccalauréat dépendrait du fait que le lycée d'origine est situé dans l'une des 4 régions naturelles.

**c/- Selon l'opposition Dakar/reste du Sénégal et la série du baccalauréat**

Les 22 lycées qui ont été identifiés peuvent être répartis à distinguant ceux qui sont dans Dakar ou sa banlieue (Pikine et Rufisque), de ceux qui sont hors de la capitale. Selon cette opposition Dakar/reste du Sénégal, les 680 étudiants se distribuent comme suit en fonction de la nature du baccalauréat :

	Dakar	%	Reste Sénégal	%	Total
Bac. C + E	173	25,44	112	16,47	285
Bac. D	196	28,82	199	29,26	395
Total	369	54,26	311	45,74	680

*(pourcentages sur effectif de 680)*

**Question-problème n° 24c : La nature du baccalauréat est-elle fonction du fait que l'étudiant vient de Dakar et de sa banlieue ou des autres villes du Sénégal ?**

**Hypothèse nulle** : La nature du baccalauréat ne varie en fonction de l'opposition de Dakar au reste du Sénégal.

Pour cette nouvelle comparaison, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 7,7510$  et  $8,1914$  avant correction de Yates; degré de liberté = 1). La nature du baccalauréat dépendrait du fait que l'étudiant vient de Dakar ou du reste du Sénégal.

La nature du baccalauréat serait-elle fonction du statut de l'établissement fréquenté ?

**6°/- Selon le statut du lycée et la série du baccalauréat**

Compte tenu à la fois de la série du baccalauréat et du statut du lycée d'origine, la répartition des 680 étudiants s'établit ainsi qu'il suit :

	Public	%	Privé	%	Total	%
Bac. C + E	257	37,79	28	4,12	285	41,91
Bac. D	361	53,09	34	5	395	58,09
Total	618	90,88	62	9,12	680	100

**Question-problème n° 25 : La nature du baccalauréat dépend-elle du statut du lycée d'origine ?****Hypothèse nulle : La nature du baccalauréat n'est pas fonction du statut du lycée ?**

L'hypothèse nulle n'étant pas rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 0,1672$  et  $0,2958$  avant correction de Yates; degré de liberté = 1), le statut du lycée d'origine ne semble pas avoir d'influence sur la nature du baccalauréat présenté à l'entrée à l'université,

La cote du lycée influence-t-elle la nature du baccalauréat ?

**7°/- Selon la cote du lycée et la série du baccalauréat**

En fonction des critères de regroupement des baccalauréats C et E, d'exclusion du baccalauréat de la série F, et cotation sur la base de 1992 du lycée fréquenté par le MEN, les 605 étudiants retenus se distribuent comme suit :

	Catégorie 1	%	Catégorie 2	%	Catégorie 3	%	Catégorie 5	%	Total	%
Bac. C + E	95	15,70	57	9,42	64	10,58	28	4,63	244	40,33
Bac. D	136	22,48	102	16,86	91	15,04	32	5,29	361	59,67
Total	231	38,18	159	26,28	155	25,62	60	9,92	605	100

pourcentages sur effectif de 605

**Question-problème n° 26 : La nature du baccalauréat dépend-elle de la cote du dernier lycée fréquenté ?****Hypothèse nulle : La nature du baccalauréat ne varie pas en fonction de la cote du dernier lycée fréquenté.**

L'hypothèse nulle n'étant pas rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 2,4479$ ; degré de liberté = 3), la catégorie du dernier lycée fréquenté semble pas avoir une influence sur la nature du baccalauréat.

Quelles sections sont fréquentées en fonction de la nature du baccalauréat ?

**8°/- Répartition selon la nature du baccalauréat et la section**

La répartition entre les trois section (MP, PC et SN) des 803 étudiants de première génération 1986-87 s'inscrivant en Faculté des Sciences et technique à l'UCAD, s'établit comme suit en fonction de la nature du baccalauréat :

	MP	%	PC	%	SN	%	Total	%
Bac. C + E	157	19,55	121	15,07	42	5,23	320	39,85
Bac. D	3	0,37	220	27,40	260	32,38	483	60,15
Total	160	19,93	341	42,47	302	37,61	803	100

Les 320 étudiants titulaires de baccalauréat à dominante *mathématique* (C + E) sont :

en MP : 157 inscrits, soit 49,06 % ;  
 en PC : 121 inscrits, soit 37,81 % ;  
 en SN : 42 inscrits, soit 13,13 %.

Les 483 étudiants titulaires du baccalauréat D, à caractère plus expérimental sont :

en SN : 260 inscrits, soit 53,83 % ;  
 en PC : 220 inscrits, soit 45,55 % ;  
 en MP : 3 inscrit, soit 0,62 %.

En toute apparence, les étudiants semblent choisir leur section en fonction de la nature du baccalauréat. Le fort pourcentage d'étudiants titulaires des baccalauréat C + D s'orientant en MP tendrait à renforcer l'impression que cette section serait la filière noble de la Faculté des Sciences (voir plus haut QP n° 2).

**Question-problème n° 27 : La section fréquentée varie-t-elle avec le baccalauréat ?****Hypothèse nulle : La section fréquentée ne varie pas en fonction de la nature du baccalauréat.**

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi_{0.05}^2 = 314,19$  pour 2 degrés de liberté), la section fréquentée semblerait dépendre de la nature du baccalauréat.

Comment se répartissent les étudiants en fonction de la série du baccalauréat et de la mention obtenue à cet examen de fin d'études secondaires qui donne accès à l'enseignement supérieur ?

### III- Indice pondéré de performance scolaire (IPS)

L'indice pondéré de performance scolaire (IPS) tient compte de la série du baccalauréat et de la mention (voir *chapitre IV, p 135 et ss*).

L'indice pondéré de performance scolaire (IPS) a été généralement traité en fonction de ses valeurs réelles. Pour les tests du chi-carré, le traitement des valeurs réelles est toujours accompagné d'un traitement qui regroupe les valeurs réelles de l'IPS en 2 modalités. Le but principal de ce regroupement est de mieux faire ressortir les tendances liées aux valeurs marginales. Les 2 modalités retenues sont :

- 1/- pour toutes les valeurs de l'indice inférieures ou égales à la valeur la plus faible de l'indice à 17,86 (indice obtenu par les primo-inscrits de 1986-87 s'inscrivant en Faculté des Sciences avec le baccalauréat de la série D et la mention passable);
- 2 /- pour toutes les valeurs supérieures à 17,86

Compte tenu des valeurs réelles de l'indice pondéré de performance scolaire, les 803 étudiants dont le lycée d'origine et la série du baccalauréat sont connus se répartissent comme indiqué ci-dessous :

IPS	Fréquences	%
17,86	447	55,7
21,43	30	3,7
25	262	32,6
35,71	34	4,2
42,86	2	0,2
50	25	3,1
53,57	2	0,2
75	1	0,1
Total	803	100

Pour ces 803 étudiants, la moyenne de l'IPS est de 22,302; le mode coïncide avec 17,860 et l'écart-type est égal à 7,204.

L'IPS varie-t-il en fonction du sexe de l'étudiant ?

***1°/- Répartition selon le sexe et l'IPS***

Parmi le 803 étudiants, il y a 710 (88,42 %) hommes et 93 (11,58 %) femmes. L'indice pondéré de ces 710 étudiants-hommes se distribue comme suit :

IPS	Fréquences	%
17,86	384	54,1
21,43	29	4,1
25	239	33,7
35,71	30	4,2
42,86	2	0,3
50	23	3,2
53,57	2	0,3
75	1	0,1
Total	710	100

La moyenne de l'IPS des 710 hommes est égale à 22,456; le mode est à 17,860 et l'écart-type est de 7,315.

L'indice pondéré de performance scolaire des 93 femmes s'établit comme suit :

IPS	Fréquences	%
17,86	63	67,7
21,43	1	1,1
25	23	24,7
35,71	4	4,3
42,86		
50	2	2,2
53,57		
75		
Total	93	100

Aucune femme n'a un IPS supérieur à 50. La moyenne de l'IPS des 93 femmes est égale à 21,123; le mode est à 17,860 et l'écart-type est de 6,199.

**Question-problème n° 28 : Les moyennes de l'IPS varient-t-elles avec le sexe ?****Hypothèse nulle : Les moyennes de l'IPS ne dépendent pas du sexe de l'étudiant.**

Pour l'indice de performance scolaire (IPS) réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{0,05} = 5,6738$  et  $6,2149$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté. Il existerait une relation entre les valeurs de l'indice regroupées en 2 modalités et le sexe des étudiants.

Les moyennes des valeurs réelles des indices obtenus par les hommes et par les femmes se distribuent comme suit :

	Effectif	Moyenne	Stddev
Groupe des étudiants	710	22,4562	7,315
Groupe des étudiantes	93	21,1231	6,199

Le test de Student n'étant pas significatif au seuil de 5 % ( $F = 1,39$  avec une probabilité d'erreur de 0,047;  $t = 1,68$  pour 801 degrés de liberté,  $p = 0,093$ ), l'hypothèse nulle n'est pas rejetée. Les moyennes des hommes et des femmes ne s'écartent pas de façon significative.

L'indice varie-t-il en tenant compte de l'âge auquel les étudiants ont obtenu le baccalauréat ?

## 2°/- Répartition selon l'IPS et le groupe d'âge

La comparaison de l'IPS et du groupe d'âge a été entreprise en 3 étapes :

1ère étape : selon les 3 modalités du groupe d'âge;

2ème étape : en réduisant à 2 le nombre des modalités du groupe d'âge;

3ème étape : en comparant les moyennes obtenues par les étudiants âgés de 19-21 ans à celles des inscrits qui ont plus de 21 ans.

### a/- Selon le groupe d'âge

Pour les 803 étudiants, la répartition des valeurs de l'IPS en fonction des 3 modalités du groupe d'âge s'établit comme suit :

IPS	A temps	%* Retard ≤ 2	%* Retard > 2	%*
17,86	14	1,74	132	16,44
21,43	6	0,75	11	1,37
25	34	4,23	98	12,20
35,71	8	1	10	1,25
42,86			1	0,12
50	2	0,25	11	1,37
53,57	1	0,12	1	0,12
75			1	0,12
Total	65	8,09	265	33

\* : pourcentages sur effectif de 803

1. Aucun des étudiants 'à temps' n'a un IPS supérieur à 60;
2. aucun des étudiants 'Retard > 2' n'a un IPS supérieur à 50.



Les moyennes pour l'IPS s'établissent comme suit :

	Effectif	Moyenne	Mode	Stddev
Ensemble	803	22,302	17,860	7,204
A temps	65	25,660	25	7,650
Retard $\leq 2$	265	23,101	17,860	8,158
Retard $> 2$	473	21,393	17,860	6,346

### **Question-problème n° 29a : L'IPS est-il fonction de l'âge ?**

#### **Hypothèse nulle : L'IPS ne varie pas en fonction de l'âge de l'étudiant.**

Pour cette première comparaison, l'hypothèse nulle est rejetée avec les valeurs réelles de l'IPS ( $\chi_{.05}^2 = 60,7863$  pour 14 degrés de liberté). L'indice varierait en fonction de l'âge. Cependant, 50 % des cellules ont une valeur inférieure ou égale à 5.

Avec un IPS réduit à 2 modalités, le test du chi-carré donne le résultat suivant :  $\chi_{.05}^2 = 46,5321$  pour 2 degrés de liberté. Toutes les cellules ont un effectif égal ou supérieur à 5. Il existe une relation entre l'indice et l'âge auquel les étudiants s'inscrivent à l'université.

*b/- Selon l'opposition des étudiants  $R \leq 2$  (17-21 ans) et  $R > 2$  (plus de 21 ans)*

En opposant les étudiants qui ont plus de 2 ans de retard ( $R > 2$ ) en arrivant à l'université à ceux ayant 1 ou 2 ans de retard ( $R \leq 2$ ), la répartition des valeurs de l'IPS s'établit comme suit

IPS	Retard $\leq 2$	%*	Retard $> 2$	%*
17,86	146	18,18	301	37,48
21,43	17	2,12	13	1,62
25	132	16,44	130	16,19
35,71	18	2,24	16	1,99
42,86	1	0,12	1	0,12
50	13	1,62	12	1,49
53,57	2	0,25		
75	1	0,12		
Total	330	41,10	473	58,90

\* : pourcentages sur effectif de 803

En regroupant les modalités 'à temps' et 'Retard  $\leq 2$ ', aucun des étudiants ayant plus de 2 ans de retard n'a un IPS supérieur à 60.

### **Question-problème n° 29b : L'IPS varie-t-il en opposant les étudiants qui ont plus de 2 ans de retard en arrivant à l'université au reste du groupe ?**

**Hypothèse nulle** : L'IPS ne varie pas en fonction des deux groupes constitués par les étudiants ayant 1 ou 2 ans de retard, et ceux qui ont plus de 2 ans de retard sur la durée normale des études conduisant à l'enseignement supérieur.

Pour cette deuxième comparaison, l'hypothèse nulle est également rejetée compte tenu des valeurs réelles de l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 33,0353$  pour 7 degrés de liberté). L'indice varierait en fonction de l'âge. Toutefois, 6 des 16 cellules ont une valeur inférieure ou égale à 5.

Avec le test du chi-carré sur l'indice réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle est aussi rejetée :  $\chi^2_{.05} = 28,8448$  et  $29,6254$  avant correction de Yates, pour un degré de liberté. Il existe une relation entre l'indice et l'âge auquel les étudiants entrent à l'université.

*c/- Selon la comparaison des moyennes de l'IPS et du groupe d'âge réduit à 2 modalités*

La comparaison des moyennes des 2 groupes composés par les étudiants qui ont 1 ou 2 ans de retard et ceux qui ont plus de 2 ans de retard sur la durée normale des études donne les résultats ci-dessous :

	Effectif	Moyenne	Stddev
Retard >2	473	21,3925	6,346
Retard ≤2	330	23,6050	8,114

**Question-problème n° 29d** : Les moyennes de l'IPS varient-elles en fonction des deux groupes ?

**Hypothèse nulle** : Les moyennes de l'IPS ne dépendent pas des deux groupes ainsi composés.

Pour cette troisième comparaison, au seuil de 5 %, les moyennes de deux groupes comprenant des étudiants ayant 1 ou 2 ans de retard et ceux ayant plus de 2 ans de retard s'écartent de façon significative ( $F = 1,63$  avec une probabilité d'erreur nulle (.000);  $t = -4,33$  pour 801 degrés de liberté,  $p = 0,000$ ).

Au total, les trois comparaisons montrent qu'il y a une relation entre l'indice pondéré de performance scolaire et l'âge auquel les étudiants s'inscrivent à l'université.

L'indice varie-t-il en fonction de la nationalité ?

**3\*/- Répartition selon l'IPS et la nationalité**

En tenant compte de la répartition des étudiants selon la nationalité (Sénégalais / Non Sénégalais), trois comparaisons peuvent être faites :

- en opposant l'ensemble des étudiants sénégalais à celui des étudiants étrangers (*test de Student*);
- en opposant les étudiants sénégalais aux étudiantes sénégalaises (*test de Student*);
- et en opposant les étudiants étrangers selon le sexe (*test de Student*).

**a/- Selon l'opposition étudiants sénégalais / étudiants étrangers**

Selon la nationalité, l'indice prend les valeurs ci-dessous :

IPS	Sénégalais	%	%*	N-Sénégal	%	%*
17,86	411	55,2	51,18	36	62,1	4,48
21,43	26	3,5	3,24	4	6,9	0,50
25	247	33,2	30,76	15	25,9	1,87
35,71	33	4,4	4,11	1	1,7	0,12
42,86	2	0,3	0,25			
50	23	3,1	2,86	2	3,4	0,25
53,57	2	0,3	0,25			
75	1	0,1	0,12			
Total	745	100	92,78	58	100	7,22

\* : pourcentages sur effectif de 803

Parmi les 58 étudiants étrangers, aucun n'a un indice supérieur à 50.

Par nationalité, les données relatives aux moyennes de l'IPS pour les deux groupes se répartissent comme le montre le tableau ci-dessous.

	Effectif	Moyenne	Stddev
Sénégalais	745	22,3744	7,247
Etrangers	58	21,3688	6,604

**Question-problème n° 30a : L'indice varie-il en fonction de la nationalité ?****Hypothèse nulle : L'IPS ne dépend pas de la nationalité.**

A la suite de l'application du test du chi-carré sur l'indice réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 0,7776$  et  $1,0384$  avant correction de Yates, pour un degré de liberté. Il ne peut pas être affirmé qu'il existe une relation entre l'IPS et la nationalité.

Avec le test de Student également, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée. Il ne peut pas être affirmé, au seuil de 5 %, que les moyennes des deux groupes s'écartent de façon significative ( $F = 1,20$  avec une probabilité d'erreur de  $0,382$ ;  $t = 1,02$  pour 801 degrés de liberté,  $p = 0,306$ ).

Il ne semble donc pas exister de relation entre l'IPS et la nationalité des étudiants.

**b/- Selon l'opposition étudiants sénégalais / étudiantes sénégalaises**

En fonction du sexe, la distribution des valeurs de l'indice s'établit comme suit pour les étudiants de nationalité sénégalaise :

IPS	Hommes	%	%*	Femmes	%	%*
17,86	353	53,6	47,38	58	67,4	7,79
21,43	25	3,8	3,36	1	1,2	0,13
25	225	34,1	30,20	22	25,6	2,95
35,71	29	4,4	3,89	4	4,7	0,54
42,86	2	0,3	0,27			
50	22	3,3	2,95	1	1,2	0,13
53,57	2	0,3	0,27			
75	1	0,2	0,13			
Total	659	100	88,46	86	100	11,54

\* : pourcentages sur effectif de 745

Parmi les 86 étudiantes de nationalité sénégalaise, aucune n'a un indice supérieur à 60. Pour ces deux groupes, les données relatives aux moyennes de l'indice de performance scolaire se distribuent comme suit :

	Effectif	Moyenne	Stddev
Hommes	659	22,5626	7,422
Femmes	86	20,9320	5,563

**Question-problème n° 30b : Compte tenu de la nationalité, l'indice varie-t-il en fonction du sexe pour les étudiants sénégalais ?**

**Hypothèse nulle : L'IPS ne varie pas en fonction du sexe pour les étudiants sénégalais.**

Avec un indice réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{.05} = 5,3743$  et  $5,9220$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté. Il n'y a pas de relation évidente entre le sexe et l'indice parmi les étudiants sénégalais.

Pour cette comparaison qui porte sur les étudiants et des étudiantes de nationalité sénégalaise, les moyennes des hommes et des femmes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,78 avec une probabilité d'erreur de 0,001; t = 1,97 pour 743 degrés de liberté, p = 0,050).

*Ainsi, pour les étudiants sénégalais l'indice de performance scolaire semblerait dépendre du sexe.*

**c/- Selon l'opposition étudiants non-sénégalais / étudiantes non-sénégalaises**

Compte tenu de la variable sexe, l'indice de performance scolaire prend les valeurs ci-dessous pour les étudiants étrangers :

IPS	Hommes	%	%*	Femmes	%	%*
17,86	31	60,8	53,45	5	71,4	8,62
21,43	4	7,8	6,90			
25	14	27,5	24,14	1	14,3	1,72
35,71	1	2	1,72			
42,86						
50	1	2	1,72	1	14,3	1,72
53,57						
75						
Total	51	100	87,93	7	100	12,07

\* : pourcentages sur effectif de 58

Aucun étudiant étranger n'a un indice supérieur à 60. Les données relatives aux moyennes de l'IPS s'établissent comme suit :

	Effectif	Moyenne	Stddev
Hommes	51	21,0802	5,635
Femmes	7	23,4714	11,997

**Question-problème n° 30c : En fonction de la nationalité, l'indice dépend-il du sexe chez les étudiants non-sénégalais ?****Hypothèse nulle : Pour les étudiants non-sénégalais, l'IPS ne fluctue pas avec le sexe.**

Pour un indice réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi_{0,05}^2 = 0,0166$  et  $0,292$  avant correction de Yates, pour un degré de liberté.

Pour cette comparaison qui tient compte de la répartition des étudiants étrangers en fonction du sexe, les moyennes des hommes et des femmes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 4,53$  avec une probabilité d'erreur de  $0,002$ ;  $t = -0,90$  pour 56 degrés de liberté,  $p = 0,374$ ).

*Contrairement aux étudiants sénégalais, la valeur des étudiants non-sénégalais ne dépendrait pas du sexe.*

L'indice de performance scolaire varie-t-il en fonction du lycée d'origine ?

**4°/- Répartition selon l'IPS et le lycée d'origine**

En valeurs réelles, pour les 680 étudiants répartis entre les 22 lycées d'origine identifiés, la moyenne de l'indice est égal à 22,507, le mode est à 17,860 et l'écart-type est de 7,317. Le test du khi-carré n'a pas été appliqué au croisement des 22 lycées d'origine identifiés avec les 8 modalités de l'IPS, car plus de 80 % des cellules ont une valeur inférieure ou égale à 5. Les résultats sur un indicé réduit à 2 modalités ne sont pas également valides.

**5°/- Répartition selon l'IPS et la localisation du lycée d'origine****a/- Selon l'IPS et les 10 villes d'origine recensées**

En regroupant les lycées, la distribution de l'indice selon les villes est la suivante :

	IPS < 50	%	IPS ≥ 50	%	Total	%
Dakar	246	36,18	13	1,91	259	38,09
Pikine	67	9,85	1	0,15	68	10
Rufisque	40	5,88	2	0,29	42	6,18
Thiès	66	9,71	1	0,15	67	9,85
Kaolack	96	14,12	4	0,59	100	14,71
Diourbel	5	0,74			5	0,74
St.-Louis	65	9,56	2	0,29	67	9,85
Louga	8	1,18			8	1,18
Tamba	11	1,62			11	1,62
Ziguinch.	51	7,50	2	0,29	53	7,79
Total	655	96,32	25	3,68	680	

pourcentages sur effectif de 680

**Question-problème n° 32a : L'IPS varie-t-il avec la localisation du lycée d'origine ?****Hypothèse nulle : L'IPS ne varie pas en fonction de la ville où est localisé le lycée d'origine.**

Avec un indice réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 37,3073$  pour 9 degrés de liberté). L'indice pondéré de performance scolaire dépendrait de la ville où est situé le lycée d'origine. Ici également, 4 cellules sur 20 ont une valeur comprise entre 0 et 5.

**b/- Selon l'IPS et la région naturelle**

L'indice de performance scolaire des 680 étudiants dont le lycée d'origine est connu se répartit ainsi qu'il suit avec un nombre de modalités de l'IPS réduit à 2 :

	IPS < 50	%	IPS ≥ 50	%	Total	%
Dakar + Thiès	419	61,62	17	2,50	436	64,12
Kaolack + Diourbel	101	14,85	4	0,59	105	15,44
Louga + St.-Louis	73	10,74	2	0,29	75	11,03
Tamba + Ziguinch.	62	9,12	2	0,29	64	9,41
Total	655	96,32	25	3,68	680	

*pourcentages sur effectif de 680*

**Question-problème n° 32b : L'IPS dépend-il de la région naturelle où est localisé le lycée d'origine ?****Hypothèse nulle : L'IPS ne varie pas en fonction de la région où se situe le lycée ?**

Sur un indice réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 13,9126$  pour 3 degrés de liberté), l'indice de performance scolaire ne serait pas fonction de la région naturelle. Ici, toutes les cellules sont valides.

**c/- Selon l'IPS et l'opposition Dakar/reste du Sénégal**

En opposant Dakar et sa banlieue au reste du Sénégal, les valeurs réelles de l'indice de performance scolaire se distribuent comme indiqué ci-dessous :

IPS	Dakar	%	Reste Sénégal	%
17,86	181	26,62	184	27,06
21,43	13	1,91	12	1,76
25	143	21,03	91	13,38
35,71	14	2,06	15	2,21
42,86	2	0,29		
50	15	2,21	8	1,18
53,57	1	0,15		
75			1	0,15
Total	369	54,26	311	45,74

*pourcentages sur effectif de 680*

L'indice le plus élevé est réalisé par un étudiant qui n'est pas originaire de Dakar et de sa banlieue...

**Question-problème n° 32c : L'IPS varie-t-il en fonction de l'opposition Dakar/reste du Sénégal ?****Hypothèse nulle : L'IPS n'est pas fonction de l'opposition Dakar/reste du Sénégal.**

Avec un indice ramené à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 6,5400$  et  $6,9407$  pour 1 degré de liberté). La région naturelle aurait une influence sur la valeur d'un élève arrivant à l'université.

La comparaison des moyennes des indices des étudiants provenant de Dakar et de sa banlieue avec de ceux venant du reste du Sénégal donne les résultats ci-dessous :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
Dakar	369	22,9688	7,428
Reste Sénégal	311	21,9584	7,156

Les moyennes des étudiants provenant de Dakar et banlieue et celle des étudiants arrivant du reste du Sénégal ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,08$  avec une probabilité d'erreur de  $0,497$ ;  $t = -1,80$  pour 678 degrés de liberté,  $p = 0,073$ ).

Les résultats du test de Student et du test du chi-carré sur un indice réduit à 2 modalités laissent supposer que la valeur des étudiants ne dépend pas du fait qu'ils sont originaires ou non de Dakar.

L'IPS est-il fonction du statut de l'établissement d'où provient l'étudiant ?

**6°/- Selon l'IPS et le statut du lycée**

En tenant compte du statut des lycées, les valeurs de l'indice de performance scolaire s'établissent comme suit :

	Public	%	Privé	%
17,86	332	48,82	33	4,85
21,43	25	3,68		
25	212	31,18	22	3,24
35,71	28	4,12	1	0,15
42,86	2	0,29		
50	17	2,50	6	0,88
53,57	1	0,15		
75	1	0,15		
Total	618	90,88	62	9,12

*pourcentages sur effectif de 680*

Parmi les 62 étudiants en provenance de l'enseignement public, aucun n'a un indice de performance scolaire supérieur à 50...



**Question-problème n° 33a : L'IPS dépend-il du statut du lycée d'origine ?****Hypothèse nulle : L'IPS n'est pas fonction du statut du lycée d'origine.**

Compte tenu d'un indice réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{0.05} = 0,0000$  et  $0,0055$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté. Il ne peut être affirmé que la valeur de l'indice de performance scolaire dépend du statut public ou privé du dernier lycée fréquenté.

La comparaison des moyennes des indices des étudiants provenant de l'enseignement public ou privé donne les résultats ci-dessous :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
Ensemble	680	22,507	7,317
Public	618	22,378	7,064
Privé	62	23,792	9,458

Les moyennes des étudiants provenant de l'enseignement public ou privé ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,79$  avec une probabilité d'erreur de  $0,001$ ;  $t = 1,45$  pour  $678$  degrés de liberté,  $p = 0,147$ ).

Selon ces deux tests, la valeur des étudiants ne dépendrait pas du fait qu'ils proviennent d'un lycée public ou privé.

L'IPS est-il meilleur en fonction de la cote du lycée d'origine ?

**7°/- Répartition selon l'IPS et la cote du lycée d'origine**

Compte tenu des 5 catégories qui ont été définies à partir du palmarès des établissements d'enseignement secondaire établi par le MEN en 1992 sur la base de résultats du baccalauréat, les valeurs réelles de l'indice de performance scolaire des 605 étudiants concernés se distribuent comme indiqué ci-dessous :

	Catégorie	%	Catégorie	%	Catégorie	%	Catégorie	%
	1		2		3		5	
17,86	128	21,16	94	15,54	83	13,72	27	4,46
21,43	12	1,98			1	0,17		
25	74	12,23	51	8,43	59	9,75	27	4,46
35,71	8	1,32	8	1,32	7	1,16	5	0,83
42,86	2	0,33						
50	6	0,98	6	0,98	4	0,66	1	0,17
53,57					1	0,17		
75	1	0,17						
Total	231	38,18	159	26,28	155	25,62	60	9,92

pourcentages sur effectif de 605

Compte tenu des établissements qui figurent sur le palmarès établi par le MEN en 1992, les données relatives à la moyenne de l'IPS se distribuent comme suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
Ensemble	605	22,392	7,137
Catégorie 1	231	22,250	7,441
Catégorie 2	159	22,261	7,233
Catégorie 3	155	22,467	6,917
Catégorie 5	60	23,096	6,321

**Question-problème n° 34a** : L'IPS dépend-il de la cote des établissements d'enseignement secondaire établie en 1992 par le MEN ?

**Hypothèse nulle** : L'IPS ne varie pas en fonction du palmarès de 1992.

Après réduction de l'indice à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 3,6566$  pour 3 degrés de liberté). L'indice ne dépendrait pas de la cote des lycées établie en 1992.

Les étudiants choisiraient-ils leur orientation en fonction de l'IPS ?

### 8°/- Répartition selon l'IPS et la section

Les valeurs réelles de l'indice de performance scolaire se distribue comme suit pour les 803 étudiants dont la série du baccalauréat et le lycée d'origine sont connus :

	MP	%	PC	%	SN	%	Total	%
17,86	3	0,37	197	24,53	247	30,76	447	55,67
21,43	16	1,99	8	1	6	0,75	30	0,37
25	128	15,94	101	12,58	33	4,11	262	32,63
35,71			21	2,62	13	1,62	34	4,23
42,86	1	0,12	1	0,12			2	0,25
50	11	1,37	11	1,37	3	0,37	25	3,11
53,57			2	0,25			2	0,25
75	1	0,12					1	0,12
Total	160	19,93	341	42,47	302	3,76	803	

pourcentages sur effectif de 803

L'étudiant qui a le meilleur IPS est inscrit en MP. Au-delà de la valeur 40, les sections MP et PC ont le même nombre d'inscrits compte tenu de l'IPS. Seul 3 étudiants ont un indice supérieur à 50 en SN. Ces observations atténuent l'impression que la section MP est la filière noble de la Faculté des Sciences, impression consécutive à l'analyse des données en fonction des variables *groupe d'âge et section* (voir Chap. XIII, Qb n° 2), d'une part, en compte tenu des variables *série du baccalauréat et section*, d'autre part (voir . XIV, Qp n° 27).

Par section, les moyennes relatives à l'indice de performance scolaire s'établissent comme suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
Ensemble	803	22,302	7,204
MP	160	26,652	7,776
PC	341	22,477	7,517
SN	302	19,799	5,112

**Question-problème n° 35a : La section fréquentée dépend-elle de la valeur de l'IPS ?**

**Hypothèse nulle : L'orientation choisie n'est pas fonction de l'IPS.**

Avec un indice réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{.05} = 271,705$  pour 2 degrés de liberté). La section suivie dépendrait de l'indice de performance scolaire.

D'une manière générale, tout comme pour le baccalauréat, la section fréquentée semblerait dépendre de l'indice pondéré de performance scolaire.

### *Deuxième conclusion partielle relative aux antécédents scolaires*

#### *a/- par rapport au lycée d'origine*

*Parmi les 682 étudiants provenant de 22 établissements identifiés, 371 (soit 39,68 de l'effectif initial  $N_i$ ) proviennent de 11 lycées situés dans la Région de Dakar. 311 étudiants viennent des 11 autres lycées restants, localisés dans 7 régions administratives du Sénégal. Le choix de la section suivie semble dépendre du lycée d'origine.*

*Compte tenu du sexe, parmi les 77 femmes dont le lycée d'origine est connu, 56 (soit 72,73 %) sont originaires de la Région de Dakar, contre 21 étudiantes arrivant des villes de l'intérieur du Sénégal (soit 27,27 %).*

*Par rapport à la durée des études conduisant à l'enseignement supérieur, parmi les 55 étudiants âgés au plus de 19 ans, et dont le lycée d'origine est connu, 30 (soit 54,55 %) ont effectué leurs études secondaires dans la Région de Dakar, contre 25 (soit 45,45 %) qui ont achevé les études de même niveau dans des localités de l'intérieur du Sénégal. En valeurs relatives, Dakar et sa banlieue comptent presque autant d'étudiants 'attardés' dans leurs effectifs que les autres régions du Sénégal. Il y a 91,91 % (341) d'étudiants 'retardataires' sur les 371 étudiants originaires de Dakar et de sa banlieue. Le pourcentage d'attardés parmi les 311 étudiants en provenance des villes de l'intérieur du Sénégal est de 91,96 % (286).*

*Compte tenu des sections fréquentées, parmi le 371 étudiants en provenance de Dakar et de sa banlieue, 87 sont inscrits en MP (soit 23,45 %), 167 sont en PC (soit 45,01 %), et 117 en SN (soit 31,54). Pour les 311 étudiants venant du reste du Sénégal, 56 sont en MP (soit 18,01 %), 125 sont en PC (soit 40,19 %) et 130 en SN (soit 41,80 %).*

*Ainsi, près du 1/4 des étudiants venant de Dakar sont inscrit en MP, contre moins du 1/5 pour ceux venant du reste du Sénégal.*

#### *b/- par rapport à la cote du lycée d'origine*

*Parmi le 605 étudiants dont le lycée d'origine figure au classement de 1992 du MEN, moins de 1/10 provient des établissements les mieux cotés (60 sur 605). Il y a presque autant d'étudiants dont le lycée d'origine occupe respectivement le troisième (155 inscrits) ou le quatrième rang (159 inscrits) dans le palmarès de 1992.*

*Selon le sexe, il y a sensiblement autant d'hommes (29) et de femmes (31) parmi les étudiants provenant des lycées les mieux classés. Par contre, seuls 7 inscrits parmi les 60 dont les lycées d'origine figurent au premier rang du classement de 1992 sont 'à temps'.*

*En fonction de la cote du lycée d'origine, plus du 1/5 des étudiants provenant des lycées les mieux classés sont en MP (17 inscrits sur 60 : 28,33 %); plus du 1/3 sont respectivement en PC (22 sur 60 : 36,67 %) et en SN (21 sur 60 : 35 %).*

*Il y a sensiblement autant d'étudiants dont les lycées d'origine occupent le troisième ou le quatrième rang en MP. En MP, pour le troisième rang, ils sont 18,71 % (29 sur 155), et pour le quatrième rang, ils sont 17,61 % (28 sur 159). La même observation peut être faite en PC. Pour les lycées de troisième rang, ils y sont 45,16 % (70 sur 155) en PC, et pour la quatrième rang ils sont 42,77 % (68 sur 159).*

*Cependant, en SN, les étudiants provenant des lycées occupant le quatrième rang sont légèrement plus nombreux (63 inscrits sur 155, soit 36,23 %), que ceux du troisième rang (56 sur 159, soit 39,62 %). Pour leur part, les 231 étudiants en provenance des lycées les moins bien cotés sont 22,08 % (51) en MP; 41,56 % (96) en PC, et 36,36 % (84) en SN.*

#### ***c/- par rapport au statut du lycée d'origine***

*Parmi les 682 étudiants dont le statut du lycée d'origine est connu, moins de 1/10 vient de l'enseignement privé (62 inscrits). En valeurs relatives, l'enseignement privé et l'enseignement public comptent à peu près autant d'hommes et de femmes parmi leurs étudiants. Pour l'enseignement privé, ils sont 53 étudiants sur 62 (soit 85,48 %) et 9 étudiantes (soit 14,45 %). Pour l'enseignement public, il y a 552 étudiants sur 620 (soit 89,03 %) et 68 étudiantes (soit 10,97 %).*

*Moins du 1/20 des étudiants en provenance de l'enseignement privé sont 'à temps' (3 sur 62), alors que près du 1/10 des étudiants en provenance de l'enseignement public sont 'à temps' (52 sur 620).*

*Compte tenu du statut du lycée d'origine, l'enseignement privé compte 9 étudiants en MP (soit 14,52 %), 32 inscrits en PC (soit 51,61 %) et 21 étudiants en SN (soit 33,87 %). Il y a 134 étudiants en provenance du public en MP (soit 21,61 %), 260 en PC (soit 41,94 %) et 226 en SN (soit 36,45 %).*

#### ***d/- par rapport à la nature du baccalauréat***

*Parmi les 807 étudiants s'inscrivant pour la première fois en première année en Faculté des Sciences de l'UCAD en 1986-87, et dont la nature du baccalauréat est connue, 752 (soit 93,18 %) sont titulaires du baccalauréat de 1986. Parmi ces bacheliers, 320 ont un diplôme à dominante mathématique (Baccalauréats C + E, soit 39,65), et 483 sont titulaires du baccalauréat D à caractère plus expérimental (soit 59,85 %).*

*Par sexe, les étudiants-hommes en possession des baccalauréats C + E sont 294 sur hommes 710 dont la nature du baccalauréat et le lycée d'origine sont connus (soit 41,41 %). Les étudiantes titulaires des baccalauréats C + E sont 26 sur 93 étudiantes dont la nature du baccalauréat et le lycée d'origine sont connus (soit 27,96 %). Les 67 inscrites en possession du baccalauréat D représentent 72,04 % de 93 étudiantes, alors que les 416 inscrits titulaires de ce baccalauréat représentent 58,59 % des 710 étudiants.*

*Les étudiantes auraient-elles alors moins d'aptitudes que les hommes en mathématiques ?*

*Compte tenu de la durée théorique des études, parmi le 65 étudiants 'à temps', 42 (soit 64,62 %) ont les baccalauréats C + E, et 23 ont le baccalauréat D (soit 35,38 %). Parmi les 738 'retardataires', 278 (soit 37,67 %) sont titulaires des baccalauréat C + E, et 460 (soit 62,33 %) du baccalauréat D.*

*L'inversion des rapports en fonction de la série du baccalauréat et de l'âge d'entrée à l'université signifierait-elle que les aptitudes en mathématique dépendent de l'âge ?*

*Selon la nationalité, parmi les 745 Sénégalais dont la nature du baccalauréat est connue, 299 (soit 40,13 %) ont les baccalauréat C + E, et 446 le baccalauréat D (soit 59,87 %). Pour les 58 étudiants étrangers dont la nature du baccalauréat est connue, 21 ont les baccalauréats C + E (soit 36,21 %), et 37 ont le baccalauréat D (soit 63,79 %).*

*Compte tenu de la ville d'origine, parmi 369 les étudiants en provenance de la région administrative de Dakar, 173 ont les baccalauréats C + E (soit 46,88 %), et 196 ont le baccalauréat D (soit 53,12 %). Pour le reste du Sénégal, parmi les 311 étudiants recensés, 112 ont les baccalauréat C + E (soit 36,01 %), et 199 ont le baccalauréat D (soit 63,99 %).*

*Le léger avantage constaté chez les étudiants en provenance de Dakar pourrait-il signifier que les lycées de Dakar offrent une meilleure préparation en mathématique ?*

*Par rapport au statut du lycée fréquenté, parmi les 618 étudiants en provenance du public, 257 ont les baccalauréats C + E (soit 41,59 %), et 361 ont le baccalauréat D (soit 58,41 %). Sur les 62 étudiants venant du privé, 28 ont les baccalauréats C + D (soit 45,16 %), et 34 ont le baccalauréat D (soit 54,84 %).*

*En fonction de la cote du lycée d'origine, parmi les 60 étudiants dont les lycées occupent les premiers rangs, 28 ont le baccalauréat C + E (soit 46,67 %), et 32 sont titulaires du baccalauréat D (soit 53,33 %). Pour les lycées classés au troisième rang, les 155 étudiants comptent parmi eux 64 bacheliers des séries C + E (soit 41,29 %), et 91 bacheliers de la série D (soit 58,71). Pour le quatrième rang, il y a parmi les 159 étudiants 57 inscrits qui sont titulaires des baccalauréats C + E (soit 35,85 %), et 102 bacheliers D (soit 64,15%). Pour le cinquième et dernier rang, les 231 inscrits comptent parmi eux 95 bacheliers des séries C + E (soit 41,13%), et 136 de la série D (soit 58,87 %).*

*Selon la section, parmi les 320 titulaires des baccalauréats C + E, 157 étudiants sont inscrits en MP (soit 49,06 %). La section PC accueille 121 bacheliers des séries C + E (soit 37,81 %), et la section SN en reçoit 42 (soit 13,13 %). Pour le baccalauréat de la série D, 3 des 483 bacheliers de cette série sont en MP (soit 0,62 %); contre 220 en PC (soit 45,55 %), et 260 en SN (soit 53,83 %).*

#### ***e/- par rapport à l'indice pondéré de performance scolaire (IPS)***

*Pour les 803 étudiants retenus en fonction des critères relevant de la nature du baccalauréat et du lycée, la moyenne de l'IPS est égale 22,302 et l'écart-type est de 7,204. Par rapport au sexe, la moyenne de l'indice pondéré de performance des 710 étudiants-hommes est égale à 22,456, avec un écart-type de 7,315. La moyenne de l'IPS des 93 étudiantes est égale à 21,123, avec un écart-type de 6,199.*

*Le score des femmes moins bon que celui des hommes est cependant plus caractéristique du groupe qu'elles forment.*

*Compte tenu de la durée normale des études, la moyenne de l'indice des étudiants 'à temps' (tout au plus âgés de 19 ans) est la plus élevée (25,660) avec un mode situé à 25, même si l'écart-type est 7,650. Les étudiants qui ont 1 ou 2 ans de retard ont une moyenne égale à 23,101, avec un mode situé à 17,860 et un écart-type de 8,158. Enfin, les étudiants qui ont plus de 2 ans de retard ont une moyenne égale à 21,393, avec un mode situé à 17,860 et un écart-type de 6,346.*

*Compte non tenu des écart-types, les moyennes semblent indiquer que la valeur des étudiants est inversement proportionnelle à l'âge auquel ils ont réussi au baccalauréat. En effet, dans l'ordre décroissant de la valeur des moyennes de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), les étudiants les plus jeunes viennent en tête (moyenne = 25,660). Ils sont suivis par les étudiants ayant entre 1 et 2 ans de retard (moyenne = 23,101). Les étudiants qui ont plus de 2 ans de retard arrivent en troisième et dernière position (moyenne = 21,393).*

*Les 754 étudiants de nationalité sénégalaise ont une moyenne de l'IPS égale à 22,3744, avec un écart-type de 7,247. Parmi ceux-ci, les 659 hommes ont une moyenne de 22,5626, avec un écart-type de 7,422; la moyenne des 86 femmes sénégalaises est de 20,9320, avec un écart-type de 5,563. Les 58 étudiants étrangers ont une moyenne de l'indice pondéré égale à 21,3688, avec un écart-type de 6,604. La moyenne des 51 hommes étrangers est de 21,0802, avec un écart-type de 5,635; celle des 7 femmes étrangères est de 23,4714, avec un écart-type de 11,997.*

*Ici aussi, en ne tenant pas compte des écart-types, les femmes étrangères viennent en tête (moyenne = 23,4714). Elles sont suivies par les hommes de nationalité sénégalaise (moyenne = 22,5626). En troisième position arrivent les hommes étrangers (moyenne = 21,0802). Les femmes de nationalité sénégalaise occupent la quatrième et dernière position de ce classement (moyenne = 20,9320).*

*Ce classement laisse supposer :*

- 1. que les femmes étrangères n'entreprennent des études supérieures (ne sont envoyées à l'étranger pour étudier) que lorsqu'elles en démontrent les aptitudes;*
- 2. par contre, les femmes de nationalité sénégalaise qui seraient les plus brillantes sont absentes de la Faculté des Sciences de l'UCAD, tout au moins par rapport aux primo-inscrits de 1986-87.*

*En fonction des villes d'origine, les 369 étudiants originaires de la Région de Dakar ont une moyenne de l'indice égale à 22,9688, avec un écart-type de 7,428. Par contre, les 311 étudiants venant des autres régions du Sénégal ont une moyenne à l'indice qui est égale à 21,9584, avec un écart-type de 7,156.*

*Rapprochées avec les données relatives à la répartition des étudiants selon la série du baccalauréat et la région d'origine, les moyennes de l'IPS laissent supposer que les études menées à Dakar prépareraient, d'une manière générale, mieux les élèves, et, en particulier, mieux également en mathématique. Par contre, les études menées dans 'le reste du Sénégal' formeraient des élèves dont la valeur moyenne serait à la fois moins dispersée et plus faible que celle des élèves venant de Dakar et de sa banlieue.*

*Les 680 étudiants qui proviennent de l'enseignement public ont une moyenne de l'indice égale à 22,378, avec un écart-type de 7,064. Par contre, les 62 inscrits en provenance de l'enseignement privé ont une moyenne l'IPS égale à 23,792, avec un écart-type de 9,458. La valeur d'un étudiant venant de l'enseignement privé serait-elle alors supérieure à celle d'un élève du public, même si l'écart-type du privé indique une plus forte dispersion ?*



*La moyenne de l'indice de performance scolaire paraît suivre la cote des établissements. En effet, les lycées occupant les premiers rangs (classe 5) ont la moyenne la plus forte (moyenne = 23,096). En l'absence d'établissements de classe 4, les lycées de classe 3 arrivent en deuxième position (moyenne = 22,467). En troisième position viennent les lycées occupant le quatrième rang (classe 2, moyenne = 22,261). Enfin, en quatrième et dernière position arrivent les lycées dont la cote est la plus faible (moyenne = 22,250).*

*Cette harmonie entre la cote des établissements et la moyenne des indices amène à se demander si la qualité des études est la même partout, si certains établissements ne seraient pas plus efficaces et performants que les autres ?*

*La même observation pourrait être faite pour la répartition des étudiants selon les sections et l'indice. En effet, la valeur moyenne de l'indice semble décroître avec les exigences en mathématique. Ainsi, la moyenne de l'IPS est nettement plus élevée en MP (26,652). La section PC suivit assez loin derrière avec une moyenne de 22,477. Enfin, les étudiants de la section SN ont la moyenne la plus faible (19,799) et l'écart-type le plus petit (5,112). Autrement dit, la moyenne de SN est plus caractéristique que celle de PC (écart-type de 7,517), et celle de MP (écart-type de 7,776).*

*Les sections fréquentées par les étudiants sembleraient dépendre tout à la fois :*

- 1. de l'âge auquel ils obtiennent le baccalauréat : les étudiants qui ont réussi à cet examen d'entrée à l'université 'à temps' ont la valeur prédictive de l'indice de performance scolaire la plus élevée. Diamétralement opposés, les étudiants qui ont réussi au baccalauréat avec un retard supérieur à 2 ans sur la durée normale des études ont la valeur prédictive de l'IPS la plus faible;*
- 2. et du lycée et de la ville où le baccalauréat a été préparé.*

*Cette observation signifie-t-elle qu'au Sénégal, étudier dans la capitale apporterait plus d'atouts en vue de la poursuite des études à l'université ? Quel est en l'occurrence le poids des caractéristiques relatives aux antécédents scolaires (lycée d'origine, série du baccalauréat, indice pondéré de performance scolaire) sur le déroulement des études supérieures ?*

*Les questions d'équité socio-économique de confort pédagogique, et d'équité pédagogique qui filtrent sous ces interrogations seront traitées au chapitre suivant.*

*En tout état de cause, les constatations qui ont été faites nécessiteraient, elles aussi, des recherches de type longitudinal, afin de confirmer ou d'infirmer si l'équité d'accès à l'enseignement supérieur varie réellement en fonction notamment de l'âge et de l'origine géographique.*

*Cependant, une chose est d'entrer à l'université, autre chose est de pouvoir continuer les études. Il y dix ou vingt ans, vivre comme étudiant à Dakar et au Sénégal était une situation dont beaucoup de jeunes africains rêvaient. Aujourd'hui, par contre, avec le mal vivre qui sévit partout sur le Continent, avec le coût de la vie au Sénégal, surtout le loyer pour une modeste chambre d'étudiant hors des résidences universitaires, étudier à Dakar nécessite des ressources financières.*

Qui paie les études des primo-inscrits de 1986-87 ?

**Chapitre XIV**

**LES CARACTERISTIQUES  
SOCIO-ECONOMIQUES**

## Chapitre XV : LES CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES

### (Introduction)

Ce chapitre complète l'identification des étudiants, et tente de répondre à la question :

1. 'Qui paie les études ?';
2. en vue de tester l'équation d'équité d'accès :  $T_{ni} = f(CSE)$ ,  
(où  $T_{ni}$  = taux d'inscription)

Les caractéristiques socio-économiques (CSE) retenues sont relatives à la profession du père et à la nature des ressources financières propres. Ces dernières peuvent être des bourses (ou allocations) d'études, ou bien des salaires.

*Les résultats de ce chapitre sont en italique. La fin du chapitre, la conclusion partielle italique et encadrée en donne une synthèse partielle.*

### I- Profession des parents (CSE)

La profession du père a été retenue comme celle des parents. La profession de la mère n'a pas été finalement retenue parce que très peu d'étudiants la mentionnent. L'activité professionnelle des parents de 794 étudiants (soit 84,92 % de l'effectif initial  $N_i$ ) a été identifiée à partir des fiches individuelles d'inscription annuelle. Toutes les fiches remplies par les étudiants entre 1986-87 et 1993-94 ont été dépouillées. Parmi les 935 primo-inscrits (voir plus bas tableau C15.1a) :

- 747 (soit 79,89 % de l'effectif initial  $N_i$ ) mentionnent une activité connue;
- 14 (soit 1,5 % de l'effectif initial  $N_i$ ) déclarent leur père sans activité professionnelle;
- 14 (soit 1,5 % de l'effectif initial  $N_i$ ) sont des fils de retraités;
- 19 (soit 2,03 % de l'effectif initial  $N_i$ ) se disent orphelins de père;
- 141 (soit 15,08 % de l'effectif initial  $N_i$ ) ne donnent aucune indication.

A la suite du dépouillement des fiches d'inscription, les professions des parents mentionnées par les étudiants ont été comparées à la *grille de codification des grands groupes de professions et les professions*, élaborée par la Division des Enquêtes et de la Démographie (Ministère de l'Economie et des Finances, Direction de la Statistique).

La *grille de codification des grands groupes de professions et les professions* devait servir lors du Recensement Général de la Population et de l'Habitat en 1988. Elle comprend huit grandes catégories d'activités professionnelles et 24 rubriques principales :

#### *1- Professions de direction et d'encadrement :*

- Membres de corps législatif et cadres supérieurs de l'administration publique;
- Directeurs et cadres administratifs supérieurs des organismes et entreprises publics et non-publics;

- Agents administratifs et cadres moyens des organismes et entreprises publiques;

*2- Professions intellectuelles supérieures :*

- Architectes, ingénieurs;
- Médecins, psychologues, religions, sciences occultes;
- Education, droit, sciences sociales, commerce;
- Culture, art, linguistique;

*3- Professions intermédiaires et techniques*

- Opérateurs sur machine et instruments complexes;
- Architecture et ingénierie;
- Education, médecine, religions, sciences occultes;
- Sciences sociales, commerce;
- Sport;

*4- Professions commerciales et professions se rapportant au service :*

- Professions commerciales;
- Professions des bureaux et des bibliothèques;

*5- Professions se rapportant à l'agriculture et à la transformation des denrées alimentaires :*

- Professions de l'agriculture et de la pêche;
- Professions de la transformation des denrées alimentaires;

*6- Professions de production :*

- Professions des industries extractives et de la construction;
- Professions des industries mécaniques;
- Professions du travail du bois et du textile;
- Soldats et pompiers;

*7- Professions se rapportant à la conduite ou au montage des machines simples - Professions assimilées se faisant à la main :*

- Conducteurs de véhicules et de machines mobiles;
- Conducteurs et monteurs d'installations fixes;
- Autres conducteurs de machines simples et travailleurs traditionnels à la main;

*8- Professions élémentaires de la vente et des services :*

- Professions élémentaires dans l'agriculture, les manufactures et les transports;
- Professions élémentaires de la vente et les services.

La comparaison de cette catégorisation élaborée par les services de l'administration chargés du recensement de la population avec les professions mentionnées par les 794 étudiants donne la distribution ci-dessous pour l'occupation professionnelle du père :

**Tableau C15.1a : Répartition des étudiants selon l'occupation professionnelle du père**

	Frequence	%		Frequence	%
CHOMEUR/SANS EMPLOI	14	1.8	DIRECTEUR SOCIETE	8	1.0
CULTIVATEUR/PAYSAN	242	30.5	ADMINISTRATEUR CIVIL	28	3.5
OUVRIER SPECIALISE	55	6.9	CHAUFFEUR	34	4.3
COMMERCANT	49	6.2	COMPTABLE	29	3.7
MILITAIRE/POLICIER	47	5.9	CHEMINOT	11	1.4
METIER TRADITIONNEL	27	3.4	INGENIEUR	12	1.5
EMPLOYE/COMMIS	99	12.5	MARABOUT	6	.8
PERSONNEL MEDICAL	15	1.9	ENTREPRENEUR	13	1.6
INSTITUTEUR	22	2.8	DECEDE	19	2.4
PROFESSEUR	35	4.4	RETRAITE	14	1.8
OFFICIER	7	.9	DIPLOMATES	1	.1
MEDECIN	7	.9		-----	----
			--		
			TOTAL	794	100.0

En ne tenant pas compte des étudiants dont le père est retraité (14), ou décédé (19) ou sans emploi (14), ce tableau permet d'identifier la profession du père des 747 étudiants restants parmi les 794.

A l'issue de la comparaison des informations données par les étudiants et de la nomenclature officielle, le traitement des données relatives aux professions des parents identifiées a été effectué en tenant compte, d'une part, de la répartition de la population active du Sénégal selon la Banque Mondiale, et d'autre part, des catégories socio-professionnelles retenues par 'Le Monde' pour son enquête 1977 sur les étudiants en France.

Selon la Banque Mondiale (1995), la population active du Sénégal se répartit comme suit en 1995 <sup>(1)</sup> :

Domaines d'occupation professionnelle	%	Domaines d'occupation professionnelle	%
Agriculture	65,27	Non défini	0,59
Commerce	13,80	Construction	0,24
Service public	9,57	Banque	0,17
Mécanique	2,34	Chimie	0,15
Transport	2,12	ONG/ Politique	0,12
Travaux publics	1,98	Diplomatie	0,11
Menuiserie	1,43	Industries extractives	0,07
Restauration	1,27	Imprimerie	0,07
Textile	0,64	Boisson et tabac	0,05

<sup>1</sup>- Banque Mondiale (1995) : *Senegal. An Assessment of Living Conditions. Volume II : Annexes. Banque Mondiale : Washington*; voir page B-12.

L'analyse de la Banque Mondiale ne tient compte que de la population active. En sont exclus les 'sans emploi ou inactifs' et les 'retraités'. Compte tenu de cette restriction, la population active du Sénégal pourrait être répartie en deux groupes : près de 2/3 de la population active dans l'agriculture (65,27 %); contre 1/3 dans tous les autres secteurs d'activité (34,73 %).

Dans le contexte culturel et économique d'un pays comme le Sénégal, la répartition de la population active en deux grands groupes (agriculture/autres) pourrait être appréciée en fonction des deux grandes zones résidentielles : le secteur d'activité agricole comprendrait en majorité les ruraux; tous les autres secteurs d'activité pourraient être considérés comme établis principalement en zone urbaine (ou semi-urbaine) <sup>(2)</sup>.

Faisant suite à cette distinction des activités professionnelles en deux groupes (agriculture/autres), les 747 étudiants dont la profession du père est connue se répartissent comme suit :

	Effectif	%
Agriculture	242	32,40
Autres	505	67,60
Total	747	100

Dans son enquête de 1977 sur les étudiants en France, *Le Monde* <sup>(3)</sup> aborde la question des classes sociales selon une double catégorisation. La première catégorisation comprend trois grands groupes professionnels :

1. patrons, professions libérales, cadres supérieurs, cadres moyens;
2. employés, ouvriers, personnel de service;
3. agriculteurs, autres catégories, inactifs.

La deuxième catégorisation distingue neuf groupes d'activité professionnelle :

1. les professions libérales et les cadres supérieurs;
2. les cadres moyens;
3. les employés;
4. les ouvriers;
5. les patrons de l'industrie et du commerce;
6. les agriculteurs, les exploitants et ouvriers agricoles;
7. les inactifs ou 'sans profession';
8. autres;
9. le personnel de service.

<sup>2</sup>- Selon le Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan/Direction de la Prévision et de la Statistique (juin 1993) : *Recensement général de la population et de l'habitat de 1988 : Rapport national (résultats définitifs)* (page 10) : parmi les 6896808 sénégalais résidents, 4242865 vivent en zone rurale (soit 61,52 %), contre 2653943 (soit 38,48 %) qui résident en zone urbaine.

<sup>3</sup>- *Le Monde de l'Education* n° 32 octobre 1977, pp 16-18.



Contrairement à la Banque Mondiale qui ne s'intéresse qu'à la population active (au sens économique du terme), la double catégorisation du *Monde* tient chaque fois compte des *inactifs* ou '*sans profession*'. Les '*retraités*' pourraient bien être classés dans la rubrique '*8- Autres*'. A ce titre, les deux grilles utilisées par *Le Monde* dans son étude sur la démocratisation de l'enseignement supérieur pourrait être réadaptée en vue d'analyser les données relatives à la profession du père des étudiants de première génération 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD. La redéfinition proposée regrouperait l'ensemble des catégories et rubriques retenues par les enquêteurs du *Monde* en trois grandes catégories (excluant les décédés) :

1. les *agents* (dits) *de conception* regroupant notamment *les patrons y compris ceux de l'industrie et du commerce, les professions libérales, les cadres supérieurs*;
2. les *agents* (dits) *d'exécution* qui regrouperaient *les cadres moyens, les employés et les ouvriers, le personnel de service*;
3. les *producteurs* (dits) *traditionnels* qui compteraient parmi eux *les agriculteurs, les exploitants et les ouvriers agricoles, les inactifs ou 'sans emploi' et les autres* (notamment tous ceux qui s'adonnent à des activités productives socialement utiles mais dont la rémunération s'effectue de gré-à-gré).

Tout comme pour la répartition de la population active en deux catégories (agriculture/autres), il peut ici également être tenu compte du contexte culturel et économique. Dans un pays comme le Sénégal, la catégorisation en trois rubriques pourrait être interprétée notamment en fonction du niveau d'instruction : les *agents* (dits) *de conception* seraient alors identifiés à l'élite la plus instruite qui aurait obtenu des diplômes universitaires au moins équivalents à celui du deuxième cycle (licence ou maîtrise); les *agents* (dits) *d'exécution* seraient assimilés aux classes moyennes dont le niveau d'instruction le plus élevé correspondrait à celui de la fin des études secondaires (baccalauréat); les *producteurs* (dits) *traditionnels* pourraient être considérés comme le groupe de la population qui a peu ou prou bénéficié de l'enseignement <sup>(4)</sup>.

Au regard ce découpage des activités professionnelles en trois catégories s'inspirant de l'enquête du *Monde*, l'analyse des données relatives à la profession du père tiendrait compte de 775 étudiants parmi les 794 (-19 '*décédé*') dont l'activité professionnelle du père a été recensée. Leur répartition est la suivante :

	Effectif	%
Agents de conception	135	17,4
Agents d'exécution	337	43,5
Producteurs traditionnels	303	39,1
Total	775	100

<sup>4</sup>- L'interprétation ainsi proposée pour les trois grandes catégories professionnelles s'inspire, en réalité, des critères qui régissent notamment la Fonction Publique. Celle-ci distingue, entre autres : *les fonctionnaires de la hiérarchie A* titulaire au moins d'un diplôme universitaire équivalent à la licence (baccalauréat + 3 années d'études couronnées de succès); *les fonctionnaires de la hiérarchie B les plus gradés* doivent avoir le niveau d'instruction baccalauréat + 2 années supplémentaires d'études post-secondaires; *les fonctionnaires de la hiérarchie C* titulaires tout au plus d'un diplôme de fin d'études moyennes, comme le Brevet d'Etudes du Premier Cycle de l'Enseignement Secondaire (actuellement dénommé Brevet de Fin d'Etudes Moyennes)

Au total, deux grilles seront utilisées pour le traitement des données relatives à la profession du père.

La première grille (*grille n° 1*) s'inspire de la répartition de la population active du Sénégal en 1995 dont fait état la Banque Mondiale (1995), qui exclut les '*sans emploi ou inactifs*' et les '*retraités*'. L'utilisation de cette grille permet de traiter les données relatives à 747 étudiants parmi les 794 qui mentionnent la profession du père identifiée à l'un des deux secteurs d'activités : *agriculture* ou *autres*.

Cette première grille ne tient pas compte de 47 étudiants, dont :

14 déclarent leur père sans emploi,  
14 disent leur père retraité,  
et 19 sont orphelins de père.

La deuxième grille (*grille n° 2*) d'analyse des données s'inspire de la double catégorisation effectuée en 1977 par *Le Monde*. L'utilisation de cette grille permet de traiter les données de 775 étudiants parmi les 794, dont la profession du père est identifiée à l'une des trois catégories : *agents (dits) de conception*, *agents (dits) d'exécution*, ou *producteurs (dits) traditionnels*. Sont exclus de cette grille 19 étudiants dont le père est décédé.

Quelle relation existe-t-il entre la profession du père et le sexe des étudiants ?

### ***1°/- Répartition selon le sexe et la profession du père***

- *Pour les étudiants (hommes)*

Parmi le 825 hommes que compte l'effectif initial  $N_i$ , ceux dont la profession du père est connue se répartissent comme suit en utilisant la *grille n° 1* :

	Effectif	%
Agriculture	232	35,4
Autres	423	64,6
Total	655	100

Cette répartition des étudiants-hommes selon l'activité professionnelle des parents peut être soumise à deux recherches d'estimation :

1. d'abord avec la population active du Sénégal établie par la Banque Mondiale en 1995, répartition réduite à 2 modalités (agriculture = 65,27 % / autres = 34,73 %);
2. ensuite avec la répartition des 747 étudiants dont l'activité professionnelle des parents correspond aux de modalités (agriculture = 32,40 % / autres = 67,60 %).

**Question-problème n° 36a : La répartition des étudiants (hommes) selon l'activité professionnelle de leurs parents est-elle représentative de la répartition de la population active du Sénégal divisée en deux groupes (agriculture/autres) ?**

**Hypothèse nulle : La répartition des étudiants (hommes) selon l'activité professionnelle des parents n'est pas assimilable à celle du Sénégal ?**

L'hypothèse nulle est rejetée pour l'ensemble des étudiants-hommes ( $\chi_{0.05}^2 = 257,470$  pour 1 degré de liberté). La répartition des étudiants (hommes) en deux grands groupes selon l'activité professionnelle du père (agriculture/autres) n'est pas représentative de la distribution de la population active du Sénégal selon le même critère.

Cependant, comparativement avec la répartition de l'ensemble des 747 étudiants dont la profession du père relève de l'agriculture ou des autres secteurs d'activité, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi_{0.05}^2 = 2,731$  pour 1 degré de liberté).

Les proportions des étudiants-hommes dont l'activité professionnelle des parents est du domaine de l'agriculture ou d'autres secteurs ne sont pas représentatives de la répartition de la population active du Sénégal selon les mêmes critères. Toutefois, ces proportions correspondent avec la répartition des étudiants dont l'activité professionnelle du père relève également de l'agriculture ou des autres secteurs.

- *Pour les étudiantes*

La profession du père de 92 parmi les 110 femmes de l'effectif initial  $N_i$ , comprend :

	Effectif	%
Agriculture	10	10,9
Autres	82	89,1
Total	92	100

Comme pour les étudiants-hommes, la répartition des étudiantes selon l'activité professionnelle des parents peut, elle aussi faire l'objet de deux recherches d'estimation.

**Question-problème n° 36b : La répartition des étudiantes selon l'activité professionnelle de leurs parents est-elle représentative de la répartition de la population active du Sénégal divisée en deux groupes (agriculture/autres) ?**

**Hypothèse nulle : La répartition des étudiantes selon l'activité professionnelle des parents n'est pas assimilable à celle du Sénégal.**

L'hypothèse nulle est rejetée pour l'ensemble des étudiantes ( $\chi_{0.05}^2 = 120,125$  pour 1 degré de liberté). La répartition des étudiantes en deux grands groupes selon l'activité professionnelle du père (paysan/autres) n'est pas représentative de la distribution de la population active du Sénégal selon le même critère.

Contrairement au groupe des étudiants, l'hypothèse nulle est rejetée ici à l'issue de la comparaison de la répartition des étudiantes selon l'activité professionnelle dominante de leur père avec celle de l'ensemble des 747 étudiants dont la profession du père relève de l'agriculture ou des autres secteurs d'activité ( $\chi^2_{.05} = 19,471$  pour 1 degré de liberté).

Les proportions des étudiantes établies en fonction du secteur d'activité professionnelle des parents (agriculture / autres) ne sont pas représentatives de la répartition de la population active du Sénégal selon les mêmes critères. Elles ne correspondent pas non plus à la répartition des étudiants dont l'activité professionnelle du père relève de l'agriculture ou des autres secteurs.

A la suite de cette recherche d'estimation qui considère séparément les sexes, la question peut être posée de savoir si la profession du père détermine le sexe des étudiants.

En fonction de la grille n° 1 qui distingue l'agriculture des autres secteurs d'activité professionnelle, la répartition des étudiants dont la profession du père est connue s'établit comme suit :

	Homme	%*	Femme	%*	Total	%*
Agriculture	232	31,06	10	1,34	242	32,40
Autres	423	56,63	82	10,98	505	67,60
Total	655	87,68	92	12,32	747	100

\* : pourcentages sur 747

Compte tenu de la grille n° 2 qui comprend trois catégories principales, les étudiants dont la profession du père est connue se distribuent comme suit :

	Homme	%*	Femme	%*	Total	%*
Conception	100	12,90	35	4,52	135	17,42
Exécution	295	38,06	42	5,42	337	43,48
Tradition	286	36,90	17	2,19	303	39,10
Total	681	87,87	94	12,13	775	100

\* : pourcentages sur 775

### **Question-problème n° 36c : Le secteur d'activité professionnelle du père exerce-t-il une influence sur le sexe des étudiants ?**

#### **Hypothèse nulle : Le secteur d'activité professionnelle du père n'influe pas sur le sexe des étudiants.**

Compte tenu de l'analyse des données en fonction de la grille n° 1, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 21,09335$  ou  $22,2001$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté).

En fonction de la grille n° 2, l'hypothèse nulle est également rejetée ( $\chi^2_{.05} = 36,2266$  pour 2 degrés de liberté).

Dans les deux cas de recherche de comparaison, il y aurait une relation entre le secteur d'activité professionnelle du père et le sexe de l'étudiant. Autrement dit, en fonction du secteur d'activité professionnelle du père, il y aurait plus d'étudiants que d'étudiantes.

L'activité professionnelle du père intervient-elle dans le fait que les étudiants arrivent ou non à temps à l'université ?

### 2°/- Répartition selon le groupe d'âge et la profession du père

En considérant la grille n° 1 à deux catégories (agriculture/autres), les 747 étudiants concernés se répartissent comme suit :

	A temps	%* Retard≤2	%* Retard> 2	%*	
Agriculture	18	2,41	71	9,50	242
Autres	46	6,16	175	23,43	505
Total	64	8,57	246	32,93	747

\* : pourcentages sur 747

La répartition selon l'activité professionnelle du père établie en fonction de la grille n° 2 à trois catégories (conception, exécution, tradition) donne les résultats suivants pour 775 étudiants :

	A temps	%* Retard≤2	%* Retard> 2	%*	
Concept.	25	3,23	45	5,81	135
Exécution	19	2,45	121	15,61	337
Agriculture	20	2,58	90	11,61	303
Total	64	8,26	256	33,03	775

\* : pourcentages sur 775

**Question-problème n° 37 : Le secteur d'activité professionnelle du père détermine-t-il l'âge auquel les étudiants entrent à l'université ?**

**Hypothèse nulle : Le secteur d'activité professionnelle du père ne détermine pas l'âge auquel les étudiants s'inscrivent dans l'enseignement supérieur.**

Pour la première recherche de comparaison réalisée grâce à la grille n° 1, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 3,3009$  pour 2 degrés de liberté).

A la deuxième recherche de comparaison effectuée à partir de la grille n° 2, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 26,7340$  pour 4 degrés de liberté).

Ainsi, dans le premier cas, il ne peut pas être affirmé qu'il y a une relation entre le fait que le père de l'étudiant est dans le secteur de l'agriculture ou dans tout autre secteur, et le fait qu'il arrive à temps ou non à l'université. En tenant compte de la grille n° 2, il existe une relation entre l'âge auquel l'étudiant s'inscrit à l'université et l'activité professionnelle du père.

La grille n° 2 serait-elle plus sensible et plus fidèle que la grille n° 1 ?

En effet, en valeurs relatives :

- *compte tenu de la grille n° 1 :*

7,44 % des 242 étudiants dont le père est dans l'agriculture sont 'à temps', contre 9,11 % des 505 étudiants de la même catégorie;

29,34 % des étudiants fils d'agriculteurs ont un retard de 1 ou 2 ans, contre 34,65 % pour les autres étudiants;

63,22 % des fils de ruraux ont un retard supérieur à 2 ans, contre 56,24 % pour les autres étudiants;

- *et eu égard à la grille n° 2 :*

seuls 6,60 % des 303 étudiants dont le père est dans la production traditionnelle, et 5,64 % des 337 dont le père est un agent d'exécution sont 'à temps', contre 18,52 % des 135 étudiants dont le père est un agent de conception;

29,70 % des 303 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel ont un retard compris entre 1 et 2 ans, contre 35,91 % de 337 dont le père est un agent d'exécution et 33,33 % des 135 dont le père est un agent de conception;

63,70 % des enfants de ruraux ont un retard supérieur à 2 ans, contre 58,46 % des enfants d'agents d'exécution et 48,15 % des enfants d'agents de conception.

### ***3\*- Répartition selon la nationalité et la profession du père***

La recherche de relation entre la profession du père et la nationalité peut être effectuée en deux étapes :

1. la première approche tente de dégager la correspondance entre la répartition de la population active du Sénégal en deux catégories et la représentation de ces mêmes catégories dans l'enseignement supérieur (recherche d'estimation);
2. la deuxième étape essaie de déterminer si la nationalité exerce ou non une influence sur l'accès à l'enseignement supérieur (recherche de comparaison).

**a/- Recherche d'estimation**

Alors que *Le Monde* constatait en 1977 que «la démocratisation de l'enseignement supérieur est en régression» (p. 16), il peut être intéressant de comparer la répartition des étudiants des cohortes reconstituées de 1986-87 à la répartition de la population active du Sénégal ramenée à deux grandes catégories (agriculture/autres).

Parmi les 935 étudiants de l'effectif initial  $N_i$ , la répartition est la suivante pour les 747 dont l'activité professionnelle relève de l'agriculture ou des autres secteurs d'activité :

	Effectif	%
Agriculture	242	32,40
Autres	505	67,60
Total	747	100

**Question-problème n° 38a : La répartition des étudiants selon l'activité professionnelle de leurs parents est-elle représentative de la répartition de la population active du Sénégal divisée en deux groupes (agriculture/autres) ?**

**Hypothèse nulle : La répartition des étudiants selon l'activité professionnelle des parents n'est pas assimilable à celle du Sénégal ?**

L'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 356,111$  pour 1 degré de liberté). La répartition des étudiants en deux grands groupes selon l'activité professionnelle du père (agriculture/autres) n'est pas représentative de la distribution de la population active du Sénégal selon le même critère.

En effet :

1. le Sénégal compte 65,27 % de sa population active dans l'agriculture en 1995,
2. contre 32,4 % d'étudiants dont l'activité professionnelle relève du même domaine;
3. tous les autres secteurs d'activités professionnelles (à l'exclusion de l'agriculture) occupent 34,73 % de la population active du Sénégal en 1995;
4. contre 67,6 % d'étudiants dont l'activité professionnelle du père est autre que l'agriculture.

Quelles explications pourraient être données à l'inversion des rapports entre la répartition de la population active et sa représentation dans l'enseignement supérieur ? Quel est le poids des facteurs économiques dans cette disproportion ? Secteur encore très pauvre où se pratique une agriculture de subsistance, l'agriculture qui draine le plus fort pourcentage de la population active du Sénégal a-t-elle les moyens de contribuer au financement des études ?

Quel est le poids des facteurs culturels liés à l'accès à l'enseignement ? Souvent confinée dans les zones rurales parfois enclavées, la population agricole bénéficie-t-elle de l'expansion de l'éducation ? La qualité de l'enseignement dans les zones rurales est-elle comparable à celle qui est dispensée dans les zones semi-urbaines et urbaines ? L'opposition agriculture/autre ne pourrait-elle pas être interprétée, en Afrique plus qu'ailleurs, comme l'opposition entre deux autres catégories sociales : les instruits et les analphabètes ?

Il peut être tenté de répondre à ces interrogations en considérant les étudiants selon qu'ils sont de nationalité sénégalaise ou non.

- *Pour les étudiants de nationalité sénégalaise*

Les professions des parents mentionnées par l'ensemble de 865 étudiants sénégalais compris dans l'effectif initial  $N_i$  sont répertoriées sur le tableau ci-dessous.

**Tableau C15.1b : Répartition des étudiants sénégalais selon la profession du père**

Professions	Modalité	Fréquence	%	% valide	% cumulé
CHOMEUR/SANS EMPLOI	1	14	1.6	1.9	1.9
CULTIVATEUR/PAYSAN	2	231	26.7	31.3	33.2
OUVRIER SPECIALISE	3	53	6.1	7.2	40.4
COMMERCANT	4	42	4.9	5.7	46.1
MILITAIRE/POLICIER	5	46	5.3	6.2	52.3
METIER TRADITIONNEL	6	27	3.1	3.7	56.0
EMPLOYE/COMMIS	7	93	10.8	12.6	68.6
PERSONNEL MEDICAL	8	14	1.6	1.9	70.5
INSTITUTEUR	9	20	2.3	2.7	73.2
PROFESSEUR	10	31	3.6	4.2	77.4
OFFICIER	12	6	.7	.8	78.2
MEDECIN	13	7	.8	.9	79.1
DIRECTEUR SOCIETE	15	6	.7	.8	79.9
ADMINISTRATEUR CIVIL	16	21	2.4	2.8	82.8
CHAUFFEUR	18	33	3.8	4.5	87.3
COMPTABLE	19	27	3.1	3.7	90.9
CHEMINOT	20	11	1.3	1.5	92.4
INGENIEUR	21	8	.9	1.1	93.5
MARABOUT	22	6	.7	.8	94.3
ENTREPRENEUR	23	10	1.2	1.4	95.7
DECEDE	24	19	2.2	2.6	98.2
RETRAITE	25	13	1.5	1.8	100.0
Données manquantes	99	127	14.7	MISSING	
	TOTAL	865	100.0	100.0	

Les 738 sur les 865 (-127) étudiants de nationalité sénégalaise qui mentionnent l'activité professionnelle de leur père peuvent être rapprochés de la grille n° 1 (agriculture/autres); ce qui exclut 14 étudiants dont le père est 'chômeur/sans emploi', 19 dont le père est 'décédé' et 13 qui sont fils de 'retraité'. Les 692 étudiants restants qui satisfont aux critères de la grille n° 1 se distribuent comme suit :

	Effectif	%
Agriculture	231	32,40
Autres	461	67,60
Total	692	100

A l'instar de l'analyse des données en fonction du sexe, la répartition des étudiants de nationalité sénégalaise en fonction du secteur d'activité professionnelle dominante du père peut être soumise à deux recherches d'estimation :

1. par rapport à la population active du Sénégal réduite à 2 catégories (agriculture/autres);



2. et par rapport à la répartition de l'ensemble des étudiants dont l'activité professionnelle du père relève de l'une des catégories de la grille n° 1 (agriculture/autres).

**Question-problème n° 38b :** La répartition des étudiants de nationalité sénégalaise selon l'activité professionnelle de leurs parents reflète-t-elle la répartition de la population active du Sénégal divisée en deux groupes (paysans/autres) ?

**Hypothèse nulle :** La répartition des étudiants de nationalité sénégalaise selon l'activité professionnelle des parents ne correspond pas à celle du Sénégal ?

Compte tenu de la répartition de la population active du Sénégal en 2 groupes, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 310,437$  pour 1 degré de liberté).

En comparant la distribution des étudiants de nationalité sénégalaise, répartis en deux groupes (agriculture/autres), selon l'activité professionnelle du père avec la répartition des étudiants dont la profession du père relève également de l'agriculture ou du groupe 'autres (activités)', l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 0,306$  pour 1 degré de liberté).

La répartition des étudiants de nationalité sénégalaise selon l'activité professionnelle du père ne reflète pas la distribution de la population active du Sénégal répartie en deux groupes (agriculture/autre). Cependant, elle reflète la répartition des étudiants dont l'activité professionnelle du père relève de l'agriculture ou non.

- **Pour les étudiants étrangers**

Les professions mentionnées par l'ensemble de 70 étudiants étrangers que compte l'effectif initial  $N_i$  se répartissent comme suit :

**Tableau C15.1c :** Répartition des étudiants étrangers selon la profession du père

Professions	Modalité	Fréquence	%	% valide	% cumulé
CULTIVATEUR/PAYSAN	2	11	15.7	19.6	19.6
OUVRIER SPECIALISE	3	2	2.9	3.6	23.2
COMMERCANT	4	7	10.0	12.5	35.7
MILITAIRE/POLICIER	5	1	1.4	1.8	37.5
EMPLOYE/COMMIS	7	6	8.6	10.7	48.2
PERSONNEL MEDICAL	8	1	1.4	1.8	50.0
INSTITUTEUR	9	2	2.9	3.6	53.6
PROFESSEUR	10	4	5.7	7.1	60.7
OFFICIER	12	1	1.4	1.8	62.5
DIRECTEUR SOCIETE	15	2	2.9	3.6	66.1
ADMINISTRATEUR CIVIL	16	7	10.0	12.5	78.6
CHAUFFEUR	18	1	1.4	1.8	80.4
COMPTABLE	19	2	2.9	3.6	83.9
INGENIEUR	21	4	5.7	7.1	91.1
ENTREPRENEUR	23	3	4.3	5.4	96.4
RETRAITE	25	1	1.4	1.8	98.2
DIPLOMATES	26	1	1.4	1.8	100.0
	TOTAL	70	100.0	100.0	

Parmi ces 70 étudiants étrangers, seuls 56 ont indiqué sur leurs fiches annuelles d'inscription une activité professionnelle pour le père; 14 inscrits ne donnent aucune indication sur la profession du père. En fonction des critères de la grille n° 1, les 55 étudiants restants (- 1 retraité), se distribuent comme suit :

	Effectif	%
Agriculture	11	20
Autres	44	80
Total	55	100

**Question-problème n° 38c : La répartition des étudiants étrangers selon l'activité professionnelle de leurs parents est-elle comparable avec la répartition de la population active du Sénégal divisée en deux groupes (paysans/autres) ?**

**Hypothèse nulle : La répartition des étudiants non-sénégalais selon l'activité professionnelle des parents ne correspond pas à celle du Sénégal ?**

En comparaison avec la catégorisation des activités professionnelles du Sénégal réparties en deux groupes, l'hypothèse nulle serait rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 49,728$  pour 1 degré de liberté).

En comparaison également avec les étudiants dont la profession du père est connue, l'hypothèse nulle serait rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 3,862$  pour 1 degré de liberté).

La répartition des étudiants étrangers selon l'activité professionnelle dominante du père (agriculture/autres) ne reflète ni la répartition de la population active du Sénégal selon les mêmes critères, ni la répartition de l'ensemble des étudiants dont la profession du père relève de l'agriculture ou non.

Ces recherches d'estimation selon la nationalité peuvent être complétées par des recherches de comparaison.

### ***b/- Recherche de comparaison***

La recherche de comparaison tient compte respectivement de la grille n° 1 à deux catégories (agriculture/autres) et de la grille n° 2 qui comprend trois groupes d'activités professionnelles (conception, exécution et producteur traditionnels).

Pour la première grille n° 1 à deux catégories, les 747 étudiants dont la profession du père est connue se répartissent comme suit en fonction de la nationalité :

	Sénégalais			Etrangers			Total
	Effectif	% <sub>a</sub>	% <sub>b</sub>	Effectif	% <sub>a</sub>	% <sub>b</sub>	
Agriculture	231	33,38	30,92	11	20	1,47	242
Autres	461	66,62	61,71	44	80	5,90	505
Total	692	100	92,64	55	100	7,36	747

*a = pourcentages par nationalité, b = pourcentages sur effectif de 747*

Pour la grille n° 2, les 775 étudiants concernés se répartissent comme suit :

	Sénégalais			Etrangers			Total
	Effectif	% <sub>a</sub>	% <sub>b</sub>	Effectif	% <sub>a</sub>	% <sub>b</sub>	
Conception	111	15,43	14,32	24	42,86	3,10	135
Exécution	317	44,09	40,90	20	35,71	2,58	337
Tradition	291	40,48	37,54	12	25,43	1,55	303
Total	719	100	92,77	56	100	7,23	775

*a = pourcentages par nationalité, b = pourcentages sur effectif de 775*

**Question-problème n° 39a : Le secteur d'activité professionnelle du père influe-t-il sur la nationalité des étudiants ?**

**Hypothèse nulle : Le secteur d'activité professionnelle du père n'exerce pas une influence sur la nationalité des étudiants.**

L'hypothèse nulle est rejetée dans les deux cas de comparaison (pour l'opposition agriculture/autres :  $\chi^2_{.05} = 3,5771$  ou  $4,1657$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté; pour la grille à trois catégories :  $\chi^2_{.05} = 28,0801$  pour 2 degrés de liberté). Il y a donc une relation entre la profession du père et la nationalité.

Les lycées d'où viennent les étudiants dépendent-ils de la profession du père ?

**4\*/- Répartition selon le lycée d'origine et la profession du père**

La recherche de relation entre les 22 lycées d'origine qui sont connus et la profession du père tient tout d'abord compte de la grille n° 1 (agriculture/autres). Pour cette première comparaison, 627 étudiants sont concernés. Le lycée d'origine, la série du baccalauréat et la profession (à l'exclusion des 'sans emploi', des 'retraités' et des 'décédés') du père de ce sous-ensemble de 627 inscrits sont connus. Leur répartition est la suivante :

agriculture	207	33 %
autres	420	67 %

La recherche de relation peut être effectuée en fonction de la grille n° 2 (conception, exécution et producteurs traditionnels. Cette deuxième comparaison porte sur 652 étudiants dont le lycée d'origine, la série du baccalauréat et la profession du père (compte non tenu des 'décédés') sont connus. Ils se distribuent comme suit :

Conception	98	15 %
Exécution	292	44,8 %
Tradition	262	40,2 %

**Question-problème n° 40 : Le lycée d'origine des étudiants dépend-il de la profession du père ?****Hypothèse nulle : Le lycée d'origine n'est pas fonction de la profession du père.**

Dans les deux cas de comparaison, l'hypothèse nulle est rejetée (pour la grille n° 1 :  $\chi^2_{0.05} = 73,1597$  pour 21 degrés de liberté; pour la grille n° 2 :  $\chi^2_{0.05} = 119,7024$  pour 42 degrés de liberté). Il y a donc une relation entre la profession du père et la nationalité. Toutefois, pour l'ensemble des 22 lycées recensés croisés avec les deux modalités agriculture/autres, 13 cellules sur 44 ont une valeur inférieure ou égale à 5. A l'issue du croisement de ces établissements avec les trois modalités (conception, exécution et tradition), sur les 66 cellules 33 ont une valeur inférieure ou égale à 5. D'où la nécessité de réduire le nombre des lycées.

**5°/- Répartition selon la localisation du lycée d'origine et la profession du père****a/- pour les 10 villes d'origine**

Sur la grille n° 1, les 627 étudiants concernés se répartissent comme suit en fonction des 10 villes identifiées :

	Ziguic.	Tamba	Louga	St Louis	Diourb	Kaolack	Thies	Rufis.	Pikine	Dakar	Total
Agricult	31	4	6	20	2	48	22	11	19	44	207
Autres	16	6	2	39	3	46	42	29	44	193	420
Total	47	10	8	59	5	94	64	40	63	237	627

En fonction de la grille n° 2, les 652 étudiants éligibles se distribuent comme suit :

	Ziguic.	Tamba	Louga	St Louis	Diourb	Kaolack	Thies	Rufis.	Pikine	Dakar	Total
Tradit.	34	5	6	28	3	52	24	14	30	66	262
Exécut.	15	5	2	24	2	36	34	23	32	119	292
Concept.				14		7	7	3	4	63	98
Total	49	10	8	66	5	95	65	40	66	248	652

**Question-problème n° 41a : Les villes d'où viennent les étudiants dépendent-elles de la profession du père ?****Hypothèse nulle : Les villes d'origine des étudiants ne sont pas fonction de l'activité professionnelle du père.**

L'hypothèse nulle est rejetée dans les deux cas de recherche de comparaison (pour la grille n° 1 à :  $\chi^2_{0.05} = 66,8501$  pour 18 degrés de liberté; et pour la grille n° 2 :  $\chi^2_{0.05} = 78,7521$  pour 18 degrés de liberté). Il semblerait exister une relation entre la ville d'origine et la profession du père. Toutefois, après le croisement des 10 villes et des 2 modalités, 4 cellules sur 20 sont trop petites; tandis que 9 cellules sur 30 le sont en croisant ces mêmes localités avec les trois modalités conception, exécution et tradition, d'où la nécessité de regrouper les villes en fonction des régions dites 'naturelles'.

**b/- pour les 4 régions naturelles**

En fonction de la grille n° 1, les 627 étudiants se distribuent ainsi qu'il suit :

	Ziguin Tamba	%	Kaol. Diourb	%	Louga St. L.	%	Thiès Dakar	%	Total
Agriculture	35	5,58	50	7,97	26	4,15	96	15,31	207
Autres	22	3,51	49	7,81	41	6,54	308	49,12	420
Total	57	9,09	99	15,79	67	10,69	404	64,43	627

*pourcentages sur effectif de 627*

Compte tenu de la grille n° 2, les 652 étudiants éligibles se répartissent comme suit :

	Ziguin Tamba	%	Kaol. Diourb	%	Louga St. L.	%	Thiès Dakar	%	Total
Tradition	39	5,98	55	8,44	34	5,21	134	20,55	262
Exécution	20	3,07	38	5,83	26	3,99	208	31,90	292
Conception			7	1,07	14	2,15	77	11,81	98
Total	59	9,05	100	15,34	74	11,35	419	64,26	652

*pourcentages sur effectif de 652*

**Question-problème n° 41b : La région naturelle des étudiants est-elle fonction de la profession du père ?**

**Hypothèse nulle** : La région naturelle des étudiants ne varient pas avec l'activité professionnelle du père.

L'hypothèse nulle est rejetée dans les deux cas de recherche de comparaison (pour la grille n° 1 :  $\chi^2_{0,05} = 51,1215$  pour 3 degrés de liberté; et pour la grille n° 2 :  $\chi^2_{0,05} = 46,3129$  pour 6 degrés de liberté). Il existerait donc une relation entre le fait que les étudiants proviennent d'une des 4 régions naturelles et la profession du père. Aucune cellule n'est trop petite dans les deux cas de comparaison.

**c/- pour l'opposition Dakar/reste du Sénégal**

En fonction de la grille n° 1, la répartition de 627 étudiants dont l'activité professionnelle du père relève de l'agriculture ou d'autres secteurs d'activité est la suivante :

*(pourcentages sur effectif de 627)*

	Dakar	%	Reste Sénégal	%	Total
Agriculture	74	11,80	133	21,21	207
Autres	266	42,42	154	24,56	420
Total	340	54,23	287	45,77	627

En fonction de la grille n° 2, les 652 étudiants se répartissent comme suit en fonction du secteur d'activité professionnelle du père :

(pourcentages sur effectif de 652)

	Dakar	%	Reste Sénégal	%	Total
Tradition	110	16,87	152	23,31	262
Exécution	174	26,69	118	18,10	292
Conception	70	10,74	28	4,29	98
Total	354	54,29	298	45,71	652

**Question-problème n° 41c** : Les étudiants sont-ils originaires de Dakar et de sa banlieue ou du reste de Sénégal selon la profession du père ?

**Hypothèse nulle** : Les étudiants ne viennent pas de Dakar où de sa banlieue en fonction de l'activité professionnelle du père.

L'hypothèse nulle est rejetée dans tous les cas de figure (pour la grille n° 1 :  $\chi^2_{0.05} = 41,4026$  ou  $42,5067$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté; et pour la grille n° 2 :  $\chi^2_{0.05} = 30,8906$  pour 2 degrés de liberté). Il existerait ainsi une relation entre la provenance de Dakar et de sa banlieue ou du reste du Sénégal et la profession du père. Toutes les cellules ont un effectif supérieur à 5.

Les étudiants ont-ils fréquenté des établissements d'enseignement public ou privé en fonction de la profession du père ?

#### 6°/- Répartition selon le statut du lycée d'origine et la profession du père

Eu égard à la grille n° 1, les 627 étudiants dont le père est dans l'agriculture ou dans tout autre secteur d'activité se répartissent comme suit :

	Public	% <sub>a</sub>	% <sub>b</sub>	Privé	% <sub>a</sub>	% <sub>b</sub>	Total
Agriculture	192	33,68	30,62	15	26,32	2,39	207
Autres	378	66,32	60,29	42	73,68	6,70	420
Total	570	100	90,91	57	100	9,09	627

*a = pourcentages selon le statut; b = pourcentages sur effectif de 627*

En regard de la grille n° 2, les 652 étudiants fils de producteurs traditionnels, ou d'agents d'exécution ou d'agents de conception se répartissent comme suit :

	Public	% <sub>a</sub>	% <sub>b</sub>	Privé	% <sub>a</sub>	% <sub>b</sub>	Total
Conception	82	13,78	12,58	16	28,07	2,45	98
Exécution	270	45,38	41,41	22	38,60	3,38	292
Tradition	243	40,84	37,27	19	33,33	2,91	262
Total	595	100	91,26	57	100	8,74	652

*a = pourcentages selon le statut; b = pourcentages sur effectif de 652*

**Question-problème n° 42** : Le statut du lycée d'origine des étudiants varie-t-il en fonction de la profession du père ?

**Hypothèse nulle : Le statut du lycée d'origine ne dépend pas la profession du père.**

Compte tenu de *grille n° 1* (agriculture/autres), il n'y aurait pas de relation entre la profession du père et le statut du lycée d'origine ( $\chi_{.05}^2 = 0,9608$  ou  $1,2721$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Par contre, en fonction de la *grille n° 2* (conception, exécution et tradition), il y aurait une relation entre la profession du père et le statut du lycée ( $\chi_{.05}^2 = 8,3292$  pour 2 degrés de liberté).

La cote du lycée d'origine des étudiants varie-t-elle en fonction de la profession du père ?

**7°/- Répartition selon la cote du lycée d'origine et la profession du père**

En considérant les catégories professionnelles de la *grille n° 1*, 558 étudiants sont originaires d'un établissement d'enseignement secondaire figurant sur le palmarès de 1992 du MEN :

	Catégorie 1	%	Catégorie 2	%	Catégorie 3	%	Catégorie 5	%	Total
Agricult	99	17,74	41	7,35	40	7,17	8	1,43	188
Autres	115	20,61	104	18,64	103	18,46	48	8,60	370
Total	214	38,35	145	25,99	143	25,63	56	10,04	558

*pourcentages sur 558*

Par rapport aux catégories socio-professionnelles de la *grille n° 2*, 583 étudiants viennent d'un lycée dont la cote est connue :

	Catégorie 1	%	Catégorie 2	%	Catégorie 3	%	Catégorie 5	%	Total
Concept.	13	2,23	23	3,94	22	3,77	21	3,60	79
Exécut.	89	15,27	78	13,38	74	12,70	25	4,29	266
Tradition	118	20,24	54	9,26	53	9,09	13	2,23	238
Total	220	37,74	155	26,59	149	25,56	59	10,12	583

*pourcentages sur 583*

**Question-problème n° 43 : La cote du lycée fréquenté par les étudiants est-elle fonction de la profession du père ?****Hypothèse nulle : La cote de l'établissement d'où proviennent les étudiants n'est pas fonction de la profession du père.**

L'hypothèse nulle est rejetée pour la recherche de relation entre la profession du père et la cote du lycée aussi bien pour la *grille n° 1* (agriculture/ autres) que pour la *grille n° 2* (agents de conception, agents d'exécution, producteurs traditionnels). En fonction de la *grille n° 1* :  $\chi_{.05}^2 = 28,5730$  pour 3 degrés de liberté; et avec la *grille n° 2* :  $\chi_{.05}^2 = 50,0127$ , pour 6 degrés de liberté).

Il y aurait une relation entre la profession du père et la cote des établissements d'enseignement secondaire d'où arrivent les étudiants.

Existe-il une relation entre la profession du père et la nature du baccalauréat obtenu par les étudiants ?

### 8°/- Répartition selon la nature du baccalauréat et la profession du père

Compte tenu de la série du baccalauréat, 740 étudiants satisfont aux critères retenus pour la grille n° 1 :

	Bac C + E	%	Bac D	%	Total
Agriculture	69	9,32	171	23,11	240
Autres	223	30,14	277	37,43	500
Total	292	39,46	448	60,54	740

*pourcentages sur 740*

En tenant compte des critères de la grille n° 2, 768 étudiants sont concernés :

	Bac C + E	%	Bac D	%	Total
Conception	68	8,85	66	8,60	134
Exécution	142	18,48	191	24,87	333
Tradition	96	12,5	205	26,70	301
Total	306	39,84	462	60,16	768

*pourcentages sur 768*

### **Question-problème n° 44 : La nature du baccalauréat dépend-elle de la profession du père ?**

#### **Hypothèse nulle : La nature du baccalauréat ne varie pas en fonction de la profession du père.**

Il existerait une relation entre la profession du père et la nature du baccalauréat (pour la grille n° 1 :  $\chi^2_{0,05} = 16,3963$  ou  $17,0533$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté; avec la grille n° 2 :  $\chi^2_{0,05} = 15,6709$  pour 2 degrés de liberté).

La valeur d'un étudiant s'inscrivant à l'université dépend-elle de la profession du père ?



**9°/- Répartition selon l'IPS et la profession du père**

En tenant compte de l'activité professionnelle du père, la valeur des étudiants s'inscrivant à l'université pour la première fois sera appréciée en fonction des deux grilles.

**a/- appréciation de l'IPS en fonction de la grille n° 1**

Les 740 étudiants dont la nature du baccalauréat et dont la profession du père relève de l'agriculture ou d'autres secteurs se répartissent comme suit (*pourcentages sur effectif de 740 étudiants*):

	Agriculture	%	Autres	%
17,86	162	21,89	252	34,05
21,43	6	0,81	23	3,11
25,00	58	7,84	179	24,19
35,71	8	1,08	24	3,24
42,86	1	0,14	1	0,14
50,00	3	0,41	20	2,70
53,57	1	0,14	1	0,14
75,00	1	0,14		
Total	240	32,43	500	67,57

Le père de l'étudiant qui a l'indice de performance scolaire le plus élevé (IPS = 75) est dans le secteur de l'agriculture. Autrement, selon la transcription des étudiants eux-mêmes, le père de cet étudiant est un paysan...

Pour les 740 inscrits, la moyenne de l'IPS est égale à 22,299, et l'écart-type est de 7,254.

**Question-problème n° 45 : La valeur d'un étudiant s'inscrivant pour la première fois à l'université dépend-elle de la profession du père ?****Hypothèse nulle : La valeur d'un étudiant nouvellement inscrit à l'université n'est pas fonction de la profession du père.**

Pour cette première recherche de comparaison, l'hypothèse nulle est rejetée en comparant la valeur de l'indice de performance scolaire (IPS réduit à 2 modalités en fonction de sa valeur la plus faible : 17,86) avec la grille n° 1 (agriculture/autres) :  $\chi_{0,05}^2 = 18,5516$  et  $19,2392$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté. La profession du père exercerait une influence sur la valeur des étudiants arrivant pour la première fois à l'université. Cependant, 6 cellules sur les 16 que compte ce croisement sont trop petites.

En réduisant à 2 le nombre des modalités de l'indice de performance scolaire (IPS) : 1 pour IPS = < 25, et 2 IPS > 25, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi_{0,05}^2 = 2,0357$  et  $2,4669$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté. Il n'existerait pas de relation entre l'indice et le fait que le père de l'étudiant est un agriculteur ou non.

La grille n° 1 ne comportant que 2 modalités (agriculture/autres), le test de Student peut être appliqué à la moyenne des indices pondérés de performance scolaire.

Les deux groupes (agriculture/autres) obtiennent les moyennes ci-dessous :

	Moyenne	Ecart-type
Agriculture	21,1625	6,854
Autres	22,8442	7,384

Les moyennes des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,16 avec une probabilité d'erreur de 0,190; t = -2,97 pour 738 degrés de liberté, p = 0,003).

*D'une manière générale, la valeur d'un étudiant s'inscrivant à l'université semblerait ainsi dépendre du fait que son père est ou non un agriculteur.*

Quelles nuances apporte l'analyse de la valeur de l'indice de performance scolaire (IPS) en fonction de la grille n° 2 ?

#### ***b/- appréciation de l'IPS en fonction de la grille n° 2***

Compte tenu de la grille n° 2, les 768 étudiants éligibles se répartissent comme suit :

	Tradition	%	Exécution	%	Conception	%
17,86	194	25,26	175	22,79	58	7,55
21,43	9	1,17	13	1,69	7	0,91
25,00	80	10,42	116	15,10	54	7,03
35,71	10	1,30	16	2,08	7	0,91
42,86	1	0,13	1	0,13		
50,00	5	0,65	12	1,56	7	0,91
53,57	1	0,13			1	0,13
75,00	1	0,13				
Total	301	39,19	333	43,36	134	17,45

*pourcentages sur effectif de 768*

Aucun des 333 étudiants dont le père est un agent d'exécution n'obtient un IPS supérieur à 50.

Pour ces 768 inscrits, la moyenne de l'indice de performance scolaire est de 22,323; et l'écart-type est égal à 7,239. La moyenne de l'IPS est âgée le à 21,383, avec un écart-type de 6,825 pour les 301 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel. Celle de 333 étudiants enfants d'agents dits d'exécution est égale à 22,578, avec un écart-type de 7,111. Pour les 134 étudiants dont le père est un agent de conception, la moyenne de l'indice est égale à 23,802, avec un écart-type de 8,156.

La répartition ainsi établie grâce à la grille n° 2 peut être évaluée en fonction de la question-problème n° 45 déjà testée avec la grille n° 1 :

**Question-problème n° 45 : La valeur d'un étudiant s'inscrivant pour la première fois à l'université dépend-elle de la profession du père ?**

**Hypothèse nulle : La valeur d'un étudiant nouvellement inscrit à l'université n'est pas fonction de la profession du père.**

En réduisant à 2 le nombre des modalités de l'indice de performance scolaire (IPS), l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{0,05} = 19,0405$  pour 2 degré de liberté. Il existerait une relation entre l'activité socio-professionnelle du père (conception, exécution, production) et l'indice pondéré de performance scolaire.

*Tout comme avec la grille n° 1, il semblerait y avoir un lien entre la valeur d'un étudiant s'inscrivant à l'université pour la première fois et la profession du père.*

*Au total, compte tenu des résultats similaires obtenus avec les deux grille il peut être soutenu qu'à l'entrée à la université, la valeur des étudiants dépend de la profession du père.*

La profession du père détermine-t-elle la section choisie par les étudiants ?

### **10°/- Répartition selon la section et la profession du père**

Compte tenu à la fois de la section et de la profession du père, les données seront analysées en 4 étapes :

1. recherche d'estimation sous l'éclairage de la répartition de la population active du Sénégal;
2. recherche de comparaison pour l'ensemble des étudiants;
3. recherche de comparaison pour les étudiants de nationalité sénégalaise;
4. recherche de comparaison pour les étudiants étrangers.

La répartition des étudiants par section est-elle représentative de la répartition des secteurs d'activités professionnelles du Sénégal ?

### **a/- répartition par section en fonction de la grille n° 1**

Les comparaisons portent ici :

d'une part, sur la représentation des deux grandes catégories professionnelles du Sénégal (agriculture/autres), dans chacune des 3 sections de la Faculté des Sciences de l'UCAD;

et, d'autre part, sur la comparaison de la répartition des étudiants dans chacune des 3 sections en fonction de la répartition de l'ensemble des étudiants de l'effectif initial  $N_i$  dont la profession peut être assimilée à l'une des 2 catégories *agriculture/autres*.

- en MP

Parmi les 191 étudiants de MP, la distribution s'établit comme suit pour les 148 inscrits dont la profession du père est connue:

	Effectif	%
Agriculture	41	27,7
Autres	107	72,3
Total	148	100

**Question-problème n° 46 : La répartition des étudiants de MP selon l'activité professionnelle de leurs parents est-elle identique à la répartition de la population active du Sénégal divisée en deux groupes (agriculture/autres) ?**

**Hypothèse nulle : La répartition des étudiants de MP selon l'activité professionnelle des parents ne correspond pas à celle du Sénégal ?**

En comparaison avec la population active du Sénégal répartie en 2 groupes (agriculture/autres), l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 92,157$  pour 1 degré de liberté).

Cependant, comparativement aux 794 étudiants dont la profession du père est connue, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 1,490$  pour 1 degré de liberté).

- en PC

Parmi les 399 étudiants de PC, les 308 dont la profession du père est connue se distribuent comme suit en fonction de la distinction 'agriculture' / 'autres' :

	Effectif	%
Agriculture	100	32,5
Autres	208	67,5
Total	308	100

**Question-problème n° 46b : La répartition des étudiants de PC selon l'activité professionnelle de leurs parents est-elle représentative de la répartition de la population active du Sénégal divisée en deux groupes (agriculture/autres) ?**

**Hypothèse nulle : La répartition des étudiants de PC selon l'activité professionnelle des parents n'est pas similaire à celle du Sénégal ?**

Compte tenu de la catégorisation des activités professionnelles du Sénégal réparties en deux groupes, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 146,207$  pour 1 degré de liberté).

Toutefois, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 0,001$  pour 1 degré de liberté) à l'issue de la comparaison avec les 794 étudiants dont la profession du père est connue.

- *en de SN*

Parmi les 345 étudiants de SN, les 291 dont la profession du père relève de l'agriculture ou des autres secteurs d'activité se répartissent comme suit :

	Effectif	%
Agriculture	101	34,7
Autres	190	65,3
Total	291	100

**Question-problème n° 46c** : La répartition des étudiants de SN selon que le père est dans l'agriculture ou non est-elle comparable à la répartition de la population active du Sénégal divisée en deux groupes (agriculture/autres) ?

**Hypothèse nulle** : La répartition des étudiants de SN en fonction de l'activité professionnelle du père n'est pas assimilable à celle du Sénégal ?

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi^2_{.05} = 119,902$  pour 1 degré de liberté), la répartition des étudiants de SN en fonction de l'activité professionnelle du père n'est pas identique à celle de la population active du Sénégal.

Mais comparativement aux étudiants dont la profession du père relève ou non de l'agriculture, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 0,708$  pour 1 degré de liberté).

**b/- répartition de l'ensemble des étudiants selon la profession du père et la section**

En fonction de la profession du père, le choix de la section suivie s'établit comme suit:

- **pour la grille n° 2** (N = 747)

	MP	%	PC	%	SN	%
Agriculture	41	5,49	100	13,39	101	13,52
Autres	107	14,32	208	27,84	190	25,44
Total	148	19,81	308	41,23	291	38,96

*pourcentages sur 747*

- **pour la grille n° 2** (N = 775)

	MP	%	PC	%	SN	%
Conception	38	4,90	49	6,32	48	6,19
Exécution	63	8,13	144	18,58	130	16,77
Tradition	50	6,45	130	16,77	123	15,87
Total	151	19,48	323	41,68	301	38,84

*pourcentages sur 775*

**Question-problème n° 47a : Existe-t-il une relation entre la profession du père et le choix d'une section par les étudiants ?**

**Hypothèse nulle** : Les étudiants ne choisissent pas leur section en fonction de la profession du père.

Compte tenu de la grille n° 1, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 2,1994$  pour 2 degrés de liberté). Il ne peut pas être affirmé qu'il existe une relation entre la profession du père et la section fréquentée par les étudiants.

En fonction de la grille n° 2, l'hypothèse nulle n'est pas non plus rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 8,4503$  pour 4 degrés de liberté). Ici non plus, il ne semble pas y avoir une relation entre la profession du père et la section fréquentée par les étudiants.

**c/- répartition des étudiants sénégalais selon la profession du père et la section**

La répartition par section des étudiants sénégalais dont la profession du père est connue s'établit comme suit :

• **pour la grille n° 1** (N = 692)

	MP	%	PC	%	SN	%
Agriculture	38	5,49	97	14,02	96	13,87
Autres	99	14,31	193	27,89	169	24,42
Total	137	19,80	290	41,19	265	38,29

pourcentages sur 692

• **pour la grille n° 2** (N= 719)

	MP	%	PC	%	SN	%
Conception	33	4,59	43	5,98	35	4,87
Exécution	60	8,34	135	18,78	122	16,97
Tradition	47	6,54	126	17,52	118	16,41
Total	140	19,47	304	42,28	275	38,25

pourcentages sur 719

**Question-problème n° 47b : Existe-t-il une relation entre la profession du père et le choix d'une section par les étudiants de nationalité sénégalaise ?**

**Hypothèse nulle** : Les étudiants sénégalais n'optent pas pour une section donnée en fonction de la profession du père.

Compte tenu de la grille n° 1, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 2,9276$  pour 2 degrés de liberté). Il ne peut pas être affirmé qu'il existe une relation entre la profession du père et la section fréquentée par les étudiants sénégalais.

Contrairement à la comparaison précédente, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 9,8193$  pour 4 degrés de liberté) pour la grille n° 2. Il y aurait ainsi une relation entre la profession du père et la section fréquentée par les étudiants sénégalais, selon que le père est un agent de conception, ou un agent d'exécution ou un producteur traditionnel.

**d/- répartition des étudiants étrangers selon la profession du père et la section**

• **pour la grille n° 1 (N = 55)**

	MP	%	PC	%	SN	%
Agriculture	3	5,45	3	3,45	5	9,09
Autres	8	14,55	15	27,27	21	38,18
Total	11	20	18	32,73	26	47,27

pourcentages sur 55

• **pour la grille n° 2 (N = 56)**

	MP	%	PC	%	SN	%
Conception	5	8,93	6	10,71	13	23,21
Exécution	3	5,36	9	16,07	8	14,29
Tradition	3	5,36	4	7,42	5	8,93
Total	11	19,64	19	33,93	26	46,43

pourcentages sur 56

La question-problème n° 47b déjà testée sur les étudiants de nationalité sénégalaise peut être reconduite pour les étudiants non-sénégalais :

**Question-problème n° 47b : Existe-t-il une relation entre la profession du père et le choix d'une section par les étudiants non-sénégalais ?**

**Hypothèse nulle : Les étudiants étrangers n'optent pas pour une section donnée en fonction de la profession du père.**

En fonction de la grille n° 1, l'hypothèse nulle ne serait pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 0,4982$  pour 2 degrés de liberté). Il ne peut pas être affirmé qu'il existe une relation si le père est agriculteur ou non et la section fréquentée par les étudiants étrangers.

Alors que le choix d'une section par les étudiants sénégalais pourrait dépendre de l'appartenance du père à l'une des 3 catégories de la grille n° 2 (producteur traditionnel, agent d'exécution, agent de conception), il ne semble pas y avoir de relation entre ces mêmes catégories et les sections fréquentées par les étudiants étrangers ( $\chi^2_{.05} = 2,2459$  pour 4 degrés de liberté).

Comment se répartissent les étudiants en fonction de leurs ressources financières propres (bourses ou salaires) ?

## II- Ressources financières propres ( $RES_{fin}$ )

### *(Introduction)*

Les ressources financières propres ou ressources financières directes sont celles qui sont directement versées à l'étudiant par un organisme financier payeur. Elles se différencient des ressources financières indirectes qui sont, elles, des ressources qui peuvent être allouées à l'étudiant par une personne physique, sous la forme d'une assistance ou d'un crédit personnel. Ces allocations financières indirectes (de gré à gré ou d'une personne à une autre) peuvent être généralement soumises aux contraintes financières du donateur. Il en est ainsi, par exemple, de 'l'argent de poche' que certains parents (relativement) aisés pourraient voter pour leurs enfants. Des ressources financières de cette nature devraient être comptabilisées comme ressources financières indirectes, d'autant qu'elles peuvent ne pas être régulièrement versées à leurs bénéficiaires...

Les ressources financières propres des étudiants comprennent les salaires et les bourses ou allocations d'études qui peuvent être des aides scolaires. D'une manière générale, ces ressources pourraient être comptabilisées dans les ressources financières ( $RES_{fin}$ ) de l'enseignement supérieur.

Au Sénégal, dans la poursuite de la politique de réhabilitation de la fonction enseignante, les personnels salariés de l'éducation nationale, titulaires du baccalauréat ou d'un diplôme admis en équivalence, peuvent être admis dans une institution d'enseignement supérieur sous certaines conditions. Il s'agit d'une politique de réhabilitation de la fonction enseignante ouverte aux enseignants de l'enseignement public et privé, parce que les agents qui en bénéficient peuvent améliorer leur statut professionnel, en cas de réussite dans les études. C'est à ce titre, par exemple, que l'Ecole Normale Supérieure (ENS) de l'Université de Dakar organise régulièrement le Concours de Recrutement des Normaliens Instituteurs, en fonction d'un quota déterminé par le Ministère de l'Education Nationale. Ces normaliens instituteurs sont mis en position de stage pendant toute la durée de leurs études à l'université. Ils conservent leurs salaires.

Sous certaines conditions, les étudiants non-salariés peuvent bénéficier de bourses d'études supérieures de la part de leur Etat, des municipalités, de certaines institutions de coopération, etc.

Les bourses et les allocations d'études sont une tradition qui remonte au début du phénomène scolaire dans les anciennes colonies françaises en Afrique au Sud du Sahara. Dans le cas du Sénégal, les premières bourses d'études remontent au XIX<sup>e</sup> siècle. La politique coloniale des bourses d'études visait notamment à favoriser l'essor de l'enseignement, à récompenser les élèves les plus méritants et à permettre à des enfants d'origine sociale démunie de poursuivre leurs études. La poursuite des études en métropole était à la fois une récompense pour ceux qui pouvaient en bénéficier et, pour l'administration coloniale, une stratégie de formation des élites dont elle avait besoin...

Avec les indépendances, les nouveaux états ont hérité de la tradition. Mais, actuellement, la crise économique, le surenchérissement du coût des études et surtout du coût de la vie, l'accroissement du nombre des étudiants, paraissent être autant de barrages à une distribution équitable des bourses et des allocations d'études.



Aujourd'hui, peut-être plus que par le passé, le clientélisme politique vient, lui aussi dérégler davantage les mécanismes d'une distribution juste et équitable des bourses et des allocations d'études. Il n'est pas rare que des enfants dont les familles pourraient pourvoir aux études bénéficient de bourses d'études... parce que leurs parents ont des relations 'bien placées'. Selon la Banque Mondiale (1992), «bien que les bourses soient théoriquement accordées en fonction de critères sociaux et scolaires stricts, la majorité des étudiants finissent par recevoir une bourse sous une forme ou une autre» <sup>(5)</sup>. D'après cette source, «certains disent que les enfants des fonctionnaires obtiennent plus facilement une bourse que les enfants des paysans, surtout pour les études à l'étranger...» <sup>(6)</sup>

Quels sont parmi les étudiants des cohortes reconstituées de 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD ceux qui sont attributaires de bourses d'études ?

D'après de la Banque Mondiale, «l'ampleur des pertes liées à l'attribution de bourses à des étudiants qui n'y ont pas vraiment droit, mais qui ont pu en obtenir une en fournissant des documents douteux, est préoccupante» <sup>(7)</sup>. Cette opinion se vérifie-t-elle avec les cohortes reconstituées de 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD ?

Compte tenu de critères comme les résultats scolaires, la profession des parents, etc., quelle équité filtre à travers la répartition des étudiants en fonction des bourses d'études qui leur sont allouées ou non ?

Quelles sont les chances de réussite aux études pour des étudiants qui n'ont pas de bourses, et dont les parents ne peuvent pas subvenir aux études <sup>(8)</sup> ?

D'une manière générale, en fonction des ressources financières propres en 1986-87, soit tout au début de leur carrière universitaire, les 935 étudiants de l'effectif initial  $N_i$  se répartissent comme suit :

	Effectif	%
Sans bourse	881	94,2
Demi-bourse	2	0,2
Bourse entière	33	3,5
Salaire	19	2
Total	935	100

Quelle est leur distribution en fonction du sexe et des ressources financières propres ?

<sup>5</sup>- Banque Mondiale (1992) : *Revitalisation de l'enseignement supérieur au Sénégal : les enjeux de la réforme*, voir Résumé analytique, p. iii.

<sup>6</sup>- Banque Mondiale (1992), op. cit., p. 29.

<sup>7</sup>- Banque Mondiale (1992), op. cit., p. vi.

<sup>8</sup>- Selon Bullock et French (1990) : «*Higher Education Book Sector Study Report : Senegal*», International Book Development, novembre 1990, pp 38-39, cité par la Banque Mondiale (1992) : *Revitalisation de l'enseignement supérieur au Sénégal* : «il est évident qu'un grand nombre d'étudiants ne peuvent se procurer de livres ou d'autres matériels pédagogiques dans les bibliothèques, que la majorité des livres dont les étudiants ont besoin ne sont pas disponibles en librairie et, lorsqu'ils le sont, qu'un grand nombre d'étudiants n'ont pas les moyens de les acheter. Il est certain que la qualité de l'enseignement tertiaire dispensé au Sénégal s'en ressent et que la situation ne peut que s'aggraver à mesure que les effectifs augmentent»; voir p. 9.

**1°/- Répartition selon le sexe et les RES<sub>fin</sub>**

Compte tenu du sexe et des ressources financière propres dont ils disposent ou non au début de leurs études en Faculté des Sciences à l'UCAD en 1986-87, les étudiants de cohortes reconstituées se répartissent comme suit :

	Ensemble	%	Homme	%	Femme	%
Salaire	19	2,03	17	1,82	2	0,21
Bourse entière	33	3,53	32	3,42	1	0,11
Demi-bourse	2	0,21	1	0,11	1	0,11
Sans bourse	881	94,22	775	82,89	106	11,34
Total	935		825	88,24	110	11,76

pourcentage sur 935

**Question-problème n° 48 : Les étudiants disposent-ils ou non de ressources financières propres compte tenu du sexe ?**

**Hypothèse nulle : Le sexe ne détermine pas le fait que l'étudiant dispose ou non de ressources financières propres.**

L'hypothèse nulle n'étant pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 3,3305$  pour 3 degrés de liberté), il ne peut pas être affirmé que le sexe influence la répartition des étudiants selon les ressources financières propres.

En effet :

- parmi les 825 étudiants-hommes, seuls 50 (soit 6,06 %) ont des ressources financières propres;
- contre 775 (soit 93,94 %) qui n'ont pas de ressources propres;
- pour les 110 étudiantes, 4 (soit 3,64 %) ont des ressources propres;
- contre 106 (soit 96,36 %) sans ressources financières directes.

Ce résultat serait de nature à atténuer l'opinion de la Banque Mondiale; car pour ces cohortes, peu d'étudiants ont réussi à obtenir une bourse au début des études supérieures en 1986-87. A cette étape de l'analyse des données, il ne pourrait pas être affirmé que les hommes bénéficient des avantages aussi tranchés, permettant de soutenir qu'au Sénégal, «l'enseignement supérieur contribue à promouvoir un système inéquitable de répartition des richesses et de statut social au profit des garçons»<sup>(9)</sup>.

La répartition des étudiants selon les ressources propres suit-elle leur distribution selon le groupe d'âge ?

<sup>9</sup>- Banque Mondiale (1992) : *Revitalisation de l'enseignement supérieur*, op. cit., p. 30.

**2°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et le groupe d'âge**

Compte tenu à la fois de l'âge auquel ils sont inscrits à la Faculté des Sciences et des ressources propres, l'effectif initial  $N_i$  se distribue comme suit

	Sans bourse	%	Demi- bourse	%	Bourse entière	%	Salaire	%	Total
A temps	74	7,91			8	0,86			82
Retard $\leq 2$	282	30,16			17	1,82			299
Retard $> 2$	525	56,15	2	0,21	8	0,86	19	2,03	554
Total	881	94,22	2	0,21	33	3,53	19	2,03	935

**Question-problème n° 49 : La répartition des étudiants selon les ressources propres suit-elle leur distribution selon l'âge auquel ils entrent à l'université ?****Hypothèse nulle : Les ressources propres ne varient pas avec le groupe d'âge.**

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 34,3703$  pour 6 degrés de liberté), il existe une relation entre les ressources propres et le groupe d'âge. Autrement dit, la disposition de ressources propres serait liée à l'âge.

En effet,

- les 19 étudiants salariés sont tous âgés par rapport à la durée normale des études;
- parmi les 54 étudiants qui ont une bourse d'études ou un salaire :
- 8 (soit 14,81 %) sont 'à temps';
- 17 (soit 31,48 %) ont un retard probable d'1 ou 2 ans;
- 29 (soit 53,70 %) ont un retard probable supérieur à 2 ans.

Cependant, 5 cellules sur les 12 étant trop petites, le traitement a été repris en regroupant les étudiants à temps et ceux qui ont un retard d'1 ou 2 ans :

	Sans bourse	%	Demi- bourse	%	Bourse entière	%	Salaire	%	Total
Retard $\leq 2$	356	38,07			25	2,67			381
Retard $> 2$	525	56,15	2	0,21	8	0,86	19	2,03	554
Total	881	94,22	2	0,21	33	3,53	19	2,03	935

A la suite de la réduction à 2 du nombre des modalités de la variable groupe d'âge, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 31,2361$  pour 3 degrés de liberté). Il existe donc une relation entre les variables groupe d'âge et ressources financières propres. Parmi les 8 cellules, 2 sont petites.

Dans cet exemple, compte non tenu des 881 étudiants sans ressources financières directes, 54 étudiants ayant un salaire ou une bourse d'études sont :

- 25 (soit 46,30 %) à avoir un retard probable de 1 ou 2 ans par rapport à la durée normale des études;
- contre 29 (soit 53,70 %) qui ont un retard probable supérieur à 2 ans.

L'allocation des ressources financières propres varie-t-elle en fonction de la nationalité ?

**3°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et la nationalité**

La répartition en fonction de la nationalité et des ressources financières propres donne les résultats suivants pour l'ensemble des 935 primo-inscrits de 1986-87 :

	Sénégalais	%	Non-Sénégal.	%	Total
Sans bourse	827	88,45	54	5,78	881
Demi-bourse	2	0,21			2
Bourse entière	17	1,82	16	1,71	33
Salaire	19	2,03			19
Total	865	92,51	70	7,49	935

**Question-problème n° 50a : L'allocation des ressources financières directes est-elle fonction de la nationalité ?**

**Hypothèse nulle** : Les ressources propres ne varient pas avec le groupe d'âge.

L'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 84,1278$  pour 3 degrés de liberté). Il y a une relation entre les ressources propres et la nationalité. 50 % des cellules étant trop petites, quelle amélioration apporte l'analyse des données par nationalité et par sexe, d'une part, par nationalité et par groupe d'âge, d'autre part ?

**a/- Pour les étudiants sénégalais**

En fonction du sexe et des ressources financières directes, les 865 étudiants de nationalité sénégalaise se répartissent comme suit :

	Homme	%	Femme	%	Total
Sans bourse	728	84,16	99	11	827
Demi-bourse	1	0,12	1	0,12	2
Bourse entière	17	1,97			17
Salaires	17	1,97	2	0,23	19
Total	763	88,21	102	11,79	865

**Question-problème n° 50b : L'allocation des ressources financières directes est-elle fonction du sexe pour les étudiants de nationalité sénégalaise?**

**Hypothèse nulle** : Les ressources directes ne dépendent pas du sexe chez les étudiants de nationalité sénégalaise.

L'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 5,1344$  pour 3 degrés de liberté). Il y a une relation entre les ressources propres et le sexe parmi les étudiants de nationalité sénégalaise. Sur 8 cellules, 4 sont petites.

Compte tenu du groupe d'âge réduit à 2 modalités, les étudiants sénégalais se distribuent comme suit :

	Sans bourse	%	Demi-bourse	%	Bourse entière	%	Salaire	%	Total
$Retard \leq 2$	329	38,03			15	1,73			344
$Retard > 2$	498	57,57	2	0,23	2	0,23	19	2,20	521
Total	827	95,61	2	0,23	17	1,97	19	2,20	865

**Question-problème n° 50c : L'allocation des ressources financières directes est-elle fonction du groupe d'âge pour les étudiants de nationalité sénégalaise?**

**Hypothèse nulle : Les ressources directes ne sont pas fonction du groupe d'âge pour les étudiants de nationalité sénégalaise.**

L'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 30,5369$  pour 3 degrés de liberté). Il y a une relation entre les ressources propres et le groupe d'âge chez les étudiants de nationalité sénégalaise. 2 des 8 cellules sont petites.

**b/- Pour les étudiants étrangers**

Par rapport au sexe et aux ressources financières propres, les 70 étudiants non-sénégalais se divisent ainsi qu'il suit :

	Homme	%	Femme	%	Total
Sans bourse	47	67,14	7	10	54
Bourse entière	15	21,43	1	1,43	16
Total	62	88,57	8	11,43	70

**Question-problème n° 50d : L'allocation des ressources financières directes est-elle fonction du sexe pour les étudiants étrangers ?**

**Hypothèse nulle : Les ressources directes ne dépendent pas du sexe chez les étudiants non-sénégalais.**

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 0,0864$  et  $0,5494$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté). Il ne peut pas être affirmé qu'il existe une relation entre les ressources propres et le sexe parmi les étudiants étrangers. Sur 4 cellules, 1 est trop petite.

Compte tenu du groupe d'âge réduit à 2 modalités, les étudiants non-sénégalais se divisent comme suit :

	Sans bourse	%	Demi-bourse	%	Bourse entière	%	Salaire	%	Total
Retard $\leq 2$	27	38,57			10	14,29			37
Retard $> 2$	27	38,57			6	8,57			33
Total	54	77,14			16	22,86			70

**Question-problème n° 50e : L'allocation des ressources financières directes est-elle fonction du groupe d'âge pour les étudiants étrangers?**

**Hypothèse nulle : Les ressources directes ne sont pas fonction du groupe d'âge pour les étudiants non-sénégalais.**

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 0,3536$  et  $0,7739$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté). Il n'y a pas de relation évidente entre les ressources propres et le groupe d'âge chez les étudiants étrangers. Toutes les cellules ont ici un effectif supérieur à 5.

L'allocation de ressources financières varie-t-elle avec le lycée d'origine ?

**4°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et le lycée d'origine**

Compte tenu à la fois du sexe et des ressources financières directes, les 680 étudiants dont le lycée d'origine est connu se distribuent comme suit :

	Homme	%	Femme	%	Total
Sans bourse	579	85,15	75	11,03	654
Demi-bourse			1	0,15	1
Bourse entière	15	2,21			15
Salaire	10	1,47			10
Total	604	88,82	76	11,18	680

**Question-problème n° 51 : Les ressources financières propres varient-elles avec le sexe en fonction du lycée d'origine?**

**Hypothèse nulle** : Les ressources directes ne dépendent pas du sexe chez les étudiants dont le lycée d'origine est connu.

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 11,1490$  pour 3 degrés de liberté), il existe une relation entre le sexe et les ressources propres pour les étudiants dont le lycée d'origine est connu. 4 cellules sur 8 étant petites, les données peuvent être regroupées selon la localisation du lycée d'origine.

**5°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et la localisation du lycée d'origine****a/- Selon les  $RES_{fin}$  et les 10 villes d'origine recensées**

Par rapport aux 10 villes où sont implantés les 22 lycées connus, les 680 étudiants se répartissent comme suit en fonction des ressources financières directes :

	Ziguich	Tamba	Louga	St Louis	Diourb	Kaolack	Thies	Rufisque	Pikine	Dakar	Total
Salaire				1		2	3	1		3	10
B. ent.				3		4		1	3	4	15
D. bour.										1	1
Sans b.	53	11	8	63	5	94	64	40	65	251	654
Total	53	11	8	67	5	100	67	42	68	259	680

**Question-problème n° 52a : Les ressources financières propres varient-elles avec la ville où localisé le lycée d'origine?**

**Hypothèse nulle** : Les ressources directes ne dépendent pas de la ville où est localisé le lycée d'origine.

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 16,9216$  pour 27 degrés de liberté). Il n'existe pas une relation établie entre la ville où se situe le lycée d'origine et les ressources propres des étudiants. Cependant, 30 des 40 cellules de ce traitement sont trop petites.

**b/- Selon les  $RES_{fin}$  et la région naturelle**

Sur les quatre régions naturelles, les 680 étudiants dont le lycée d'origine est connu se répartissent ainsi en fonction des ressources financières propres :

	Ziguin Tamba	%	Kaol. Diourb	%	Louga St. L.	%	Thiès Dakar	%	Total
Salaire			2	0,29	1	0,15	7	1,03	10
Bourse ent.			4	0,59	3	0,44	8	1,18	15
Demi-bourse							1	0,15	1
Sans bourse	64		99	14,56	71	10,44	420	61,76	654
Total	64	9,41	105	15,44	75	11,03	436	64,12	680

**Question-problème n° 52b :** Les ressources financières propres varient-elles avec la région naturelle où se situe la ville du lycée d'origine?

**Hypothèse nulle :** Les ressources directes ne dépendent pas de la ville où est localisé le lycée d'origine.

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 5,8565$  pour 9 degrés de liberté). Il n'existe pas une relation établie entre la région naturelle et les ressources propres des étudiants. Cependant, 10 des 16 cellules de ce traitement sont encore trop petites.

**c/- Selon les  $RES_{fin}$  et l'opposition Dakar/reste du Sénégal**

En opposant Dakar et sa banlieue (Dakar, Pikine et Rufisque) au reste du Sénégal, les 680 étudiants dont le lycée d'origine est connu se répartissent ainsi qu'il suit en fonction de l'allocation de ressources financières :

	Dakar	%	Reste Sénégal	%	Total
Salaire	4	0,59	6	0,88	10
Bourse ent.	8	1,18	7	1,03	15
Demi-bourse	1	0,15			1
Sans bourse	356	52,35	298	43,82	654
Total	369	54,26	311	45,74	680

**Question-problème n° 52c :** Les ressources financières propres varient-elles selon que les étudiants sont originaires ou non de Dakar et de sa banlieue ?

**Hypothèse nulle :** Les ressources directes ne dépendent pas du fait que les étudiants sont originaires ou non de Dakar et de sa banlieue.

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 1,6755$  pour 3 degrés de liberté). Il n'existe pas une relation évidente entre les régions naturelles et les ressources propres des étudiants. 3 des 8 cellules de ce traitement sont trop petites.

Les ressources financières varient-elles avec le statut du lycée d'origine ?



**6°/- Selon les  $RES_{fin}$  et le statut du lycée**

Eu égard au statut des établissements d'enseignement secondaire, les 680 étudiants dont le lycée d'origine est connu se divisent comme suit :

	Public	%	Privé	%	Total
Salaire	10	1,47			10
Bourse entière	15	2,21			15
Demi-bourse	1	0,15			1
Sans bourse	592	87,06	62	9,12	654
Total	618	90,88	62	9,12	680

**Question-problème n° 53 : Les ressources financières propres sont-elles fonction du statut du lycée d'origine ?**

**Hypothèse nulle :** Les ressources financières directes ne varient pas avec le statut du lycée d'origine des étudiants.

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 2,7121$  pour 3 degrés de liberté). Il ne semble pas y avoir de relation entre le statut des établissements d'enseignement secondaire et les ressources propres des étudiants. Ici aussi, 4 des 8 cellules de ce traitement sont trop petites.

**7°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et la cote du lycée d'origine**

A la lumière du palmarès de 1992 établi par le MEN, les 605 étudiants dont le lycée d'origine est coté se répartissent ainsi en fonction des ressources financières directes :

	Catégorie 1	%	Catégorie 2	%	Catégorie 3	%	Catégorie 5	%	Total
Salaire	3	0,50	5	0,83	1	0,17	1	0,17	10
B. ent.	7	1,16	2	0,33	3	0,50	2	0,33	14
D. bour.					1	0,17			1
Sans b.	221	36,53	152	25,12	150	24,79	57	9,42	580
Total	231	38,18	159	26,28	155	25,62	60	9,92	605

**Question-problème n° 54 : Les ressources financières propres dépendent-elle de la cote du lycée d'origine des étudiants ?**

**Hypothèse nulle :** Les ressources financières directes ne sont pas fonction de la cote du lycée d'origine des étudiants.

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 7,8357$  pour 9 degrés de liberté). Il n'y aurait pas de relation directe entre la cote des lycées et l'allocation de ressources. Toutefois, 11 des 16 cellules de ce traitement sont trop petites.

Les étudiants disposent-ils de ressources financières directes en fonction de la nature du baccalauréat ?

**8\*/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et la série du baccalauréat**

Les 805 étudiants de l'effectif initial  $N_i$  dont la série du baccalauréat est connue se distribuent ainsi qu'il suit en fonction des ressources financières propres :

	Bac C + E	%	Bac D	%	Total
Salaire	7	0,87	10	1,24	17
Bourse entière	16	1,99	12	1,49	28
Demi-bourse	1	0,12			1
Sans bourse	297	36,89	462	57,39	759
Total	321	39,88	484	60,12	805

**Question-problème n° 55 : Les ressources financières propres sont-elles fonction de la nature du baccalauréat ?**

**Hypothèse nulle** : La nature du baccalauréat n'influe pas sur le fait que les étudiants ont ou non des ressources financières propres.

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 5,1777$  pour 3 degrés de liberté). Il n'existerait pas de relation établie entre la nature du baccalauréat et les ressources. 2 des 8 cellules sont petites ici.

L'allocation de ressources financières directes serait-elle déterminée par la valeur des étudiants ?

**9\*/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et l'IPS**

Compte tenu des ressources financières propres dont ils disposent au tout début des leurs études en Faculté des Sciences de l'UCAD en 1986-87, les 805 étudiants dont la nature du baccalauréat est connue se répartissent comme il suit en fonction de l'indice pondéré de performance pédagogique :

	Salaire	%	B. ent.	%	D. bours	%	Sans b.	%	Total
17,86	9	1,12	10	1,24			429	53,29	448
21,43			5	0,62			25	3,11	30
25,00	4	0,50	10	1,24	1	0,12	247	30,68	262
35,71	1	0,12	2	0,25			31	3,85	34
42,86	1	0,12					1	0,12	2
50,00	2	0,25	1	0,12			23	2,86	26
53,57							2	0,25	2
75,00							1	0,12	1
Total	17	2,11	28	3,48	1	0,12	759	94,29	805

La moyenne de l'IPS des 17 étudiants salariés dont la nature du baccalauréat est connue est égale à 25,842; le mode est à 17,860, pour un écart-type de 11,539. Pour les 28 étudiants bénéficiaires d'une bourse entière, la moyenne de l'indice est égale à 23,470, pour un mode situé à 17,860, avec un écart-type de 7,104. Pour les 759 étudiants non-boursiers, la moyenne de l'IPS est égale à 22,206; le mode de se situe à 17,860, avec un écart-type de 7,141. Seuls ces derniers ont un indice supérieur à 50.

**Question-problème n° 56** : La valeur prédictive de l'IPS influence-t-elle le fait que les étudiants disposent ou non de ressources financières directes ?

**Hypothèse nulle** : L'indice pondéré de performance scolaire n'influence pas le fait que les étudiants ont ou non des ressources financières propres.

Avec un indice pondéré de performance scolaire réduit à 2 modalités par rapport à sa valeur minimale (17,86), l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{0,05} = 5,8728$  pour 4 degrés de liberté. Malgré la réduction du nombre de modalités de l'IPS, 5 cellules sur 9 sont encore trop petites.

Quelle section draine le plus grand nombre d'étudiants disposant de ressources propres ?

### 10%- Répartition selon les $RES_{fin}$ et la section

La répartition des étudiants selon les ressources dont ils disposent, et les sections qu'ils fréquentent peut être étudiée en 3 étapes :

1. pour l'ensemble de l'effectif initial  $N_i$ ;
2. pour les étudiants de nationalité sénégalaise;
3. pour les étudiants étrangers.

#### a/- Pour l'ensemble de étudiants

La distribution par sections de l'ensemble des 935 primo-inscrits de la Faculté des Sciences en 1986-87 selon les ressources financières dont ils disposent s'établit comme suit :

	MP	%	PC	%	SN	%
Salaire	8	0,86	2	0,21	9	0,96
Bourse ent.	18	1,93	11	1,18	4	0,43
D.-bourse	1	0,11	1	0,11		
Sans bourse	164	17,54	385	41,18	332	35,51
Total	191	20,43	399	42,67	345	36,90

**Question-problème n° 57a** : La section fréquentée est-elle fonction des ressources financières propres ?

**Hypothèse nulle** : La section fréquentée ne varie pas en fonction du fait que les étudiants disposent ou non de ressources financières directes.

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 37,9070$  pour 6 degrés de liberté), la section fréquentée semblerait varier avec le fait que les étudiants disposent ou non de ressources financières directes. 4 des 12 cellules ont une valeur inférieure ou égale à 5.

***b/- Pour les étudiants de nationalité sénégalaise***

Pour leurs ressources financières, les 865 étudiants de nationalité sénégalaise se répartissent ainsi qu'il suit :

	MP	%	PC	%	SN	%
Salaire	8	0,92	2	0,23	9	1,04
Bourse ent.	12	1,39	5			
D.-bourse	1	0,12	1	0,12		
Sans bourse	152	17,57	367	42,43	308	35,61
Total	173	20	375	43,35	317	36,65

**Question-problème n° 57b : La section fréquentée est-elle fonction des ressources financières propres des étudiants de nationalité sénégalaise?**

**Hypothèse nulle : La section fréquentée ne varie pas en fonction du fait que les étudiants de nationalité sénégalaise ont ou n'ont pas de ressources financières directes.**

L'hypothèse nulle étant rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 41,7250$  pour 6 degrés de liberté), la section fréquentée semblerait varier en fonction des ressources financières dont disposent les étudiants de nationalité sénégalaise. Cependant, ici 5 des 12 cellules ont une valeur inférieure ou égale à 5.

***c/- Pour les étudiants non- sénégalais***

Les 70 étudiants étrangers, sans salaire ni demi-bourse, se divisent comme suit :

	MP	%	PC	%	SN	%
Bourse ent.	6	8,57	6	8,57	4	5,71
Sans bourse	12	17,14	18	25,71	24	34,29
Total	18	25,71	24	34,29	28	40

**Question-problème n° 57c : La section fréquentée est-elle fonction des ressources financières propres parmi les étudiants étrangers ?**

**Hypothèse nulle : La section fréquentée ne varie pas en fonction du fait que les étudiants étrangers disposent ou non de ressources financières directes.**

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour les étudiants étrangers ( $\chi_{.05}^2 = 2,3495$  pour 2 degrés de liberté), la section fréquentée ne dépendrait pas des ressources financières dont disposent les étudiants non-sénégalais. Une seule des 6 cellules est petite.

La profession du père intervient-elle dans l'allocation des ressources financières ?

**11\*/- Répartition selon les RES<sub>fin</sub> et la profession du père**

La répartition des étudiants en fonction des ressources propres et de la profession du père sera étudiée en fonction des 2 grilles d'analyse de la profession des parents qui ont été présentées plus haut.

**a/- Pour l'ensemble des étudiants**

Par rapport à la grille n° 1, les 747 étudiants dont la fonction du père relève de l'agriculture ou d'autres secteurs d'activité se répartissent comme suit, compte tenu des ressources propres :

	Agriculture	%	Autres	%	Total
Salaire	3	0,40	12	1,61	15
Bourse ent.	6	0,80	22	2,95	28
Demi-bours			1	0,13	1
Sans bourse	233	31,19	470	62,93	703
Total	242	32,40	505	67,60	747

Sur la grille n° 2, la répartition s'établit comme suit pour les 775 étudiants dont l'activité professionnelle du père peut être apparentée à une mission de conception ou d'exécution, ou bien à des activités productives de type traditionnel :

	Tradition	%	Exécution	%	Conception	%	Total
Salaire	4	0,52	9	1,16	2	0,26	15
Bourse ent	7	0,90	16	2,06	5	0,65	28
D.-bourse					1	0,13	1
Sans bourse	292	37,68	312	40,26	127	16,39	731
Total	303	39,10	337	43,48	135	17,42	775

**Question-problème n° 58a : La profession du père exerce-t-elle une influence sur la répartition des étudiants en fonction des ressources propres ?****Hypothèse nulle : La profession du père n'intervient pas dans la répartition des étudiants en fonction des ressources financières propres.**

Avec la grille n° 1 qui oppose le secteur agricole à tous les autres secteurs d'activité professionnelle, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour l'ensemble des 747 étudiants dont la profession du père est connue ( $\chi^2_{0.05} = 3,2488$  pour 3 degrés de liberté).

En fonction de la grille n° 2 qui distingue les agents de conception, des agents d'exécution et des producteurs dit traditionnels, l'hypothèse nulle est également rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 9,2896$  pour 6 degrés de liberté).

Ces tendances se vérifient-elles pour les étudiants de nationalité sénégalaise ?

**b/- Pour les étudiants de nationalité sénégalaise**

Avec la grille n° 1, les 692 étudiants de nationalité sénégalaise dont la fonction du père relève de l'agriculture d'autres secteurs d'activité se répartissent comme suit, compte tenu des ressources propres dont ils disposent :

	Agriculture	%	Autres	%	Total
Salaire	3	0,43	12	1,73	15
Bourse ent.	4	0,58	12	1,73	16
Demi-bours			1	0,14	1
Sans bourse	224	32,37	436	63,01	660
Total	231	33,38	461	66,62	692

En fonction de la grille n° 2, la répartition s'établit comme suit pour les 719 étudiants de nationalité sénégalaise dont l'activité professionnelle du père peut être assimilée à une mission de conception ou d'exécution, ou bien à des activités productives de type traditionnel :

	Tradition	%	Exécution	%	Conception	%	Total
Salaire	4	0,56	9	1,25	2	0,28	15
Bourse ent	5	0,70	9	1,25	2	0,28	16
D.-bourse					1	0,14	1
Sans bourse	282	39,22	299	41,59	106	14,74	687
Total	291	40,47	317	44,09	111	15,44	719

**Question-problème n° 58b : La profession du père exerce-t-elle une influence sur la répartition des étudiants de nationalité sénégalaise en fonction des ressources propres ?****Hypothèse nulle : La profession du père n'intervient pas dans la répartition des étudiants de nationalité sénégalaise en fonction des ressources financières propres.**

A la suite du traitement des données avec la grille n° 1 qui oppose le secteur agricole à tous les autres secteurs d'activité professionnelle, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour les 692 étudiants de nationalité sénégalaise dont la profession du père est connue ( $\chi_{0,05}^2 = 2,3067$  pour 3 degrés de liberté).

Après traitement avec la grille n° 2 qui distingue les agents de conception des agents d'exécution et des producteurs dit traditionnels, l'hypothèse nulle n'est pas ici non plus rejetée ( $\chi_{0,05}^2 = 8,1568$  pour 6 degrés de liberté).

Les résultats des traitements n'établissent pas de différence entre les étudiants de nationalité sénégalaise et l'ensemble des étudiants.

Les étudiants étrangers, comment se caractérisent-ils ?

**c/- Pour les étudiants étrangers**

Compte tenu de la grille n° 1, les 55 étudiants non-sénégalais dont la fonction du père relève de l'agriculture d'autres secteurs d'activité se répartissent comme suit selon les ressources propres dont ils disposent :

	Agriculture	%	Autres	%	Total
Bourse ent.	2	3,64	10	18,18	12
Sans bourse	9	16,36	34	61,82	44
Total	11	20	44	80	55

Avec la grille n° 2, la répartition s'établit comme suit pour les 56 étudiants étrangers dont l'activité professionnelle du père peut être assimilée à une mission de conception ou d'exécution, ou bien à des activités productives de type traditionnel :

	Tradition	%	Exécution	%	Conception	%	Total
Bourse ent	2	3,57	7	12,50	3	5,36	12
Sans bourse	10	17,86	13	23,21	21	37,50	44
Total	12	21,43	20	35,71	24	42,86	56

**Question-problème n° 58c : La profession du père exerce-t-elle une influence sur la répartition des étudiants étrangers en fonction des ressources propres ?**

**Hypothèse nulle : La profession du père n'intervient pas dans la répartition des étudiants étrangers en fonction des ressources financières propres.**

A la suite du traitement des données avec la grille n° 1 qui oppose le secteur agricole à tous les autres secteurs d'activité professionnelle, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour les 55 étudiants de nationalité sénégalaise dont la profession du père est connue ( $\chi^2_{0,05} = 0,0000$  et  $0,1065$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté).

Après traitement avec la grille n° 2 qui distingue les agents de conception, des agents d'exécution et des producteurs dits traditionnels, l'hypothèse nulle n'est ici non plus rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 3,4858$  pour 2 degrés de liberté).

Le résultat des traitements n'établit pas de différence entre les étudiants étrangers et l'ensemble des étudiants.



### *Troisième conclusion partielle relative aux caractéristiques socio-économiques*

#### *a/- par rapport à la profession du père*

*En fonction de la grille n° 1 qui distingue les activités socio-professionnelles en deux catégories (agriculture/autres), moins du tiers des étudiants sont des fils d'agriculteurs. Ils sont 242 sur 747, soit 32,40 %. Par contre, ceux dont l'activité professionnelle du père relève des secteurs non-agricoles constituent plus des 2/3 des effectifs. Ils sont 505 sur 747, soit 67,60 %.*

*Une telle opposition des activités professionnelles (agriculture/autres) montre que le monde rural, qui polarise en l'occurrence la population active la plus nombreuse dans un pays comme le Sénégal (65,27 % en 1995 selon la Banque Mondiale), envoie moins d'étudiants à l'université que les autres catégories socio-professionnelles.*

*L'appréciation de la profession du père selon la grille n° 2 qui comprend trois catégories (agents de conception = cadres supérieurs, agents d'exécution = cadres moyens, producteurs de type traditionnel = agriculture et petits métiers traditionnels) permet de mieux différencier les étudiants selon leur origine socio-économique. Les inscrits dont le père est un d'agent de conception représentent moins du 1/5 de l'effectif des 775 étudiants recensés. Ils sont 135 (soit 17,4 %). Ceux dont le père est un agent d'exécution forment plus des 2/5 de cet effectif. Ils sont 337 (soit 43,5 %). Enfin, les enfants de producteurs dits traditionnels atteignent presque les 2/5 du même effectif de 775 inscrits. Ils sont 303 (soit 39,1 %).*

*Le mode d'analyse de la profession du père améliore légèrement la représentativité des secteurs d'activité traditionnelle de production qui comprennent l'agriculture. Toutefois, aucune des deux grilles d'analyse utilisées ne permet de conclure que la répartition des étudiants selon l'activité professionnelle du père correspond à la répartition de la population active du Sénégal suivant les mêmes critères.*

*Comment expliquer la sous-représentation du monde rural et des secteurs d'activité professionnelle de type traditionnel parmi les primo-inscrits de 1986-87 ? Pourtant, jusqu'à 29 ans, les populations rurales forment toujours les fractions les plus importantes que les populations urbaines<sup>(10)</sup>.*

<sup>10</sup>- Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan/Direction de la Prévision et de la Statistique (juin 1993) : *Recensement général de la population et de l'habitat de 1988. Rapport national (Résultats définitifs)*, Dakar : Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan/Direction de la Prévision et de la Statistique, voir pp 10 à 15. Il n'a pas été possible de circonscrire avec le maximum de précision la répartition des effectifs scolaires selon le milieu.

*Selon le recensement de 1988, pour la population résidente totale de 6 896 808 habitants, la population rurale comprend 4 242 865 âmes (soit 61,52 %). La population totale du Sénégal âgée de 20-24 ans comprend, à la même époque, 560 017 individus, parmi lesquels 307 912 vivent en milieu rural (soit 54,98 %) <sup>(11)</sup>.*

*Si la démographie n'explique pas les disparités observées, quelle part serait alors imputable directement au système scolaire ? Quel serait le poids des facteurs socio-culturels ? Les ruraux acceptent-ils, aujourd'hui encore, d'envoyer leurs enfants à l'école ? Si oui, y a-t-il suffisamment d'établissements pour accueillir ces écoliers potentiels dans leur milieu naturel, sans qu'ils effectuent de longues distances pour se rendre à l'école ?...*

#### ***b/- par rapport au sexe***

*Parmi les primo-inscrits de 1986-87, les femmes sont plus nombreuses à provenir de milieux urbains ou relativement aisés que les hommes. En effet, la profession du père de près des 9/10 des étudiantes relève des secteurs autres que l'agriculture. Cette catégorie (autres que agriculture) comprend 82 étudiantes sur 92 inscrites, soit 89,13 %. Par contre, les étudiants-hommes dont le secteur d'activité professionnelle du père est autre que l'agriculture représentent les 3/5 des hommes dont l'activité professionnelle du père est connue. Ils sont 423 sur 655, soit 64,58 %. Selon la distinction de l'agriculture et des autres secteurs d'activités, les étudiantes dont le père est un agriculteur sont au nombre de 10 sur 92 (soit 10,87 %). Les hommes dont le père est un agriculteur sont au nombre de 232 sur 655 (soit 35,42 %).*

*En considérant la répartition des activités socio-professionnelles en trois catégories (agents dit de conception, agents dits d'exécution, et producteurs de type traditionnel), moins du 1/5 des étudiantes seraient des filles de producteurs de type traditionnel. Elles sont 17 sur 94, soit 18,09 %. Par contre, les hommes dont le père est un producteur de type traditionnel représentent 2/5 des étudiants dont la profession du père est connue. Ils sont 286 sur 681, soit 42 %.*

*Ces observations semblent confirmer l'opinion qui soutient que les filles rurales vont moins souvent à l'école que les garçons. La désertion scolaire parmi les filles rurales s'expliquerait par les pratiques socio-culturelles qui se traduiraient notamment par la préférence donnée à la scolarisation des garçons, au détriment de celle des filles.*

<sup>11</sup>- Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan (juin 1993), *ibid.*, voir pp 12-13

*Selon l'âge auquel les étudiants entrent à l'université, il y a légèrement plus de 'retardataires' parmi les étudiants dont le père est un agriculteur que pour les autres catégories socio-professionnelles. Les 'attardés' sont au nombre de 224 parmi les 242 enfants d'agriculteurs, soit 92,56 %. Pour les secteurs d'activité autres que l'agriculture, les étudiants 'attardés' sont au nombre de 459 sur 505, soit 90,89 %.*

*En fonction de la répartition des activités socio-professionnelles en trois catégories, les étudiants 'retardataires' dont le père est un producteur de type traditionnel sont 283 sur 303, soit 93,40 %. Les 'attardés' dont le père est agent dit d'exécution sont 318 sur 337, soit 94,36 %. Enfin, les 'retardataires' dont le père est un agent dit de conception sont 110 sur 135, soit 81,48 %.*

*Selon cette dernière répartition, les étudiants qui ne sont pas 'à temps' par rapport à la durée théorique des études sont plus nombreux parmi les enfants d'agents dit d'exécution que dans les autres catégories socio-professionnelles (agents de conception, producteurs de type traditionnel).*

*Cette disparité liée à la fonction du père identifiée grâce à la grille n° 2 (conception, exécution, tradition) pourrait être expliquée par le fait que :*

- 1. dans les familles d'agents de conception, l'enjeu des études serait plus facilement perçu;*
- 2. dans les familles (presque totalement) démunies, comme en milieu paysan, un enfant qui réussit à l'école est synonyme d'ascension sociale de tout son clan;*
- 3. par contre, dans les familles d'agents d'exécution, l'encadrement et le soutien pédagogiques font souvent défaut à l'élève. Ce qui plus est, la mobilité, voire l'instabilité professionnelle en période de crise économique, serait plus importante dans de tels milieux. Une telle mobilité professionnelle entraîne des changements fréquents d'école, synonyme de difficultés d'adaptation scolaire. D'une manière générale, les couches sociales intermédiaires n'ont pas toujours une perception très nette de l'utilité des études, et, surtout, des sacrifices liés aux études. Le mode de vie en fait également un groupe social dont les référents culturels ne sont plus tout à fait clairs. Habitant souvent en ville selon les principes de regroupement traditionnel, tout un clan peut être logé sous le même toit; mais ces groupes ne vivent plus tout à fait selon le mode de vie traditionnel. Cependant, ils ne vivent pas non plus selon le mode de vie urbain, ni selon le mode de vie occidental. Le niveau d'instruction et les moyens de subsistance ne le leur permettent pas...*

*Selon la nationalité, les étudiants sénégalais dont le père est agriculteur représentent près du tiers de l'effectif des inscrits sénégalais. Ils sont 231 sur 692, soit 32,40 %. Chez les étrangers, les étudiants dont le père est agriculteur représentent seulement 1/5 des inscrits de ce groupe. Ils sont 11 sur 55, soit 20 %.*

*Compte tenu de la grille qui différencie les activités socio-professionnelles en trois catégories, 2/5 des 719 étudiants sénégalais sont des enfants de producteurs de type traditionnel. Ils sont 291 sur 719, soit 40,48 %. Parmi les Sénégalais, plus des 2/5 sont des fils d'agents dits d'exécution. Ceux-ci sont au nombre de 317 sur 719, soit 44,09 %. Moins du 1/5 des étudiants de nationalité sénégalaise ont un père agent de conception. Ils sont 111 sur 719, soit 15,43 %.*

*Par contre, les étudiants non-sénégalais dont le père est un agent de conception représentent 2/5 de l'effectif de ce groupe. Ils sont 24 sur 56, soit 42,86 %. Ceux dont le père est un agent dit d'exécution sont plus du tiers des étudiants étrangers. Ils sont 20 sur 56, soit 35,71 %. Enfin, les étudiants dont le père est un producteur traditionnel représentent le 1/4 des inscrits non-sénégalais. Ils sont au nombre de 12 sur 56, soit 25,43 %.*

*La répartition des primo-inscrits de 1986-87 selon la nationalité et la profession du père semble ainsi corroborer l'idée que les études supérieures sont plus fréquentées par des étudiants venant des groupes sociaux aisés, ou relativement aisés, même si les étudiants issus des couches sociales intermédiaires (agents dits d'exécution) ont plus de retard sur la durée normale des études. Autrement dit, l'enseignement supérieur accueille peu d'étudiants venant de familles dont l'activité productive relève de l'agriculture ou des secteurs traditionnels de production dont la rémunération s'effectue de gré-à-gré. En est-il ainsi parce que le coût des études (même sous la forme de modestes contributions financières) est dissuasif pour les catégories socio-professionnelles oeuvrant dans l'agriculture ou dans les secteurs de production de type traditionnel, et dont les revenus ne sont ni fixes ni réguliers ?*

*En est-il ainsi parce que, en milieu rural, les élèves réussissent moins bien les études par manque de soutien pédagogique direct de la part de leur entourage ? En est-il ainsi parce que dans ces milieux, les activités liées à la production et à la reproduction de la vie de tous les jours requièrent tous les bras valides, laissant peu de place aux études ?*

*En tout état de cause, l'analyse des données en fonction de la profession du père conduit à atténuer les jugements relatifs à la massification de l'enseignement supérieur, à moins que le terme ne soit devenu dans le langage commun synonyme de grands nombres, d'effectifs pléthoriques. En réalité, définie soit comme la «transformation d'un groupe social en un tout (masse) anonyme» <sup>(12)</sup>, soit comme l'«adaptation d'un phénomène à la masse, au grand nombre, par suppression des caractères différenciés qu'il présentait» <sup>(13)</sup>, l'idée de massification renvoie de façon plus naturelle à celle de démocratisation,.*

<sup>12</sup>- Dictionnaire universel Hachette-Edicef (1995), p. 740.

<sup>13</sup>- Le Petit Larousse illustré (1992), P. 620.

*En ce sens, par rapport aux cohortes reconstituée, de 1986-87, parmi lesquelles il y a peu de femmes, peu de jeunes (étudiants 'à temps') et peu d'étudiants d'origine rurale (agriculture, producteur traditionnel), la démocratisation de l'enseignement supérieur serait encore relativement faible au sein de l'UCAD.*

*L'analyse des données en fonction des villes permet de mieux éclairer l'appréciation la répartition des étudiants selon l'activité professionnelle du père. Ainsi, parmi les étudiants qui sont originaires de Dakar, seuls 74 sur 340 se déclarent fils de paysan, soit 21,76 %. Compte tenu de la répartition des activités socio-professionnelles en trois catégories, les étudiants originaires de Dakar dont le père est un producteur de type traditionnel sont au nombre de 110 sur 354, soit 31,07 %*

*Par contre, les étudiants en provenance des villes de l'intérieur du Sénégal sont des fils d'agriculteurs à 46,34 %; ils sont au nombre de 133 sur 287. En fonction de la distinction des activités socio-professionnelles en trois catégories, les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel forment plus de la moitié de l'effectif des inscrits venant d'autres régions que celle de Dakar; ils sont 152 sur 298, soit 51,01 %. Toutefois, cette proportion ne signifie pas une amélioration sensible de la démocratisation de l'enseignement supérieur. En effet, les étudiants en provenance de la Région de Dakar sont toujours plus nombreux que ceux des autres régions (340 contre 287 pour la grille n° 1 qui oppose l'agriculture aux autres secteurs; 354 contre 298 pour la grille n° 2 qui comprend trois catégories socio-professionnelles). Ce qui plus est, les étudiants dont les parents ne sont pas dans le secteur de l'agriculture ou ne sont pas des producteurs de type traditionnel sont également toujours plus nombreux (pour la grille n° 1 : 505 contre 242, pour la grille n° 2 : 472 contre 303)*

*Les proportions d'étudiants d'origine rurale (agriculture, producteur traditionnel) parmi les inscrits en provenance des autres villes du Sénégal pourraient être expliquées par le fait qu'en Afrique, les villes autres que les capitales nationales peuvent bien souvent avoir une structure urbaine, mais elles ne sont pas des villes au sens classique du terme. Contrairement aux grandes villes, les gens y vivent selon le mode traditionnel. Au plan géographique et affectif, les populations des villes de l'arrière-pays sont moins éloignées de leurs villages traditionnels, dont elles accueillent régulièrement des ressortissants. La solidarité familiale traditionnelle y est encore plus agissante, faisant que des élèves peuvent facilement aller y poursuivre leurs études.*

*Les étudiants des cohortes reconstituées de 1986-87 ont pu bénéficier des mécanismes de la solidarité sociale de cette nature. Ils ont obtenu le baccalauréat dans les villes qui ont été recensées. Il est cependant probable qu'ils n'y résidaient que pendant la durée des études.*

*Par rapport au statut des lycées, parmi les 207 étudiants dont le père est dans le secteur de l'agriculture, 15 proviennent d'institutions privées, soit 7,25 %. En fonction de la grille qui différencie les agents de conception des autres catégories socio-professionnelles, parmi les 262 étudiants enfants de producteurs de type traditionnel, 19 proviennent de l'enseignement privé, soit également 7,25 %. Par contre, 42 étudiants parmi les 420 (soit 10 %) dont le père est dans un secteur autre que l'agriculture ont étudié dans une institution privée.*

*En fonction de la grille à trois catégories, les inscrits dont le père est un agent dit d'exécution, et qui ont fait leurs études dans le privé, représentent sensiblement la même proportion que les étudiants enfants d'agriculteurs venant d'institutions similaires : 22 sur 292, soit 7,53 %. Parmi les 98 étudiants fils d'agent dits de conception, 16 arrivent d'un établissement privé, soit 16,33 %.*

*La similitude des pourcentages des étudiants dont le père est un agriculteur ou un producteur de type traditionnel, et des inscrits dont le père est un agent dit d'exécution semble confirmer l'idée que les couches sociales intermédiaires n'accordent pas ou ne peuvent pas accorder aux études tous les sacrifices (financiers) requis. La faible proportion d'étudiants d'origine socio-économique intermédiaire venant du privé pourrait aussi s'expliquer justement par la solidarité sociale. En effet, le devoir de solidarité sociale grèverait assez lourdement les maigres revenus des agents dits d'exécution vivant en ville et qui doivent entretenir tous les parents poussés en ville par l'exode rural.*

*S'il était confirmé que le privé dispenserait effectivement un enseignement ou un encadrement pédagogique d'une meilleure qualité que le public (voir supra 2ème conclusion partielle), la fréquentation des institutions privées serait une chance supplémentaire offerte aux enfants des familles les plus aisées de la société. En tout état de cause, l'enseignement privé apporterait aux familles qui peuvent se le permettre une garantie de sécurité vis-à-vis du déroulement normale de l'année scolaire, et de poursuite des études sans à-coups liés aux grèves et aux perturbations qui rythment si régulièrement la vie scolaire dans des pays comme le Sénégal.*

*S'agissant de la cote des établissements, parmi 188 étudiants enfants d'agriculteurs, 8 (4,26 %) proviennent des établissements de premier rang. Pour les lycées classés au troisième rang, les étudiants fils agriculteur sont au nombre de 40 sur 188 (21,28 %). Pour les lycées au quatrième rang, ils sont 41 sur 188 (21,81 %); et pour les lycées au cinquième et dernier rang, il sont 99 sur 188 (52,66 %).*

*Compte tenu de la répartition des activités socio-professionnelles en trois catégories, parmi les 238 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel, 13 ont fréquenté un lycée de premier rang (5,46 %). Ils sont 53 en provenance d'un établissement de troisième rang, (22,27 %). Pour les lycées placés au quatrième rang, ils sont 54 (22,69 %) Pour les établissements les moins bien cotés, ils sont 118 (49,58 %).*

*Pour les étudiants dont le père n'est pas agriculteur, 48 (12,97 %) sur 370 arrivent des lycées de premier rang; 103 (27,84 %) sont issus d'un lycée de troisième rang; 104 sont originaires d'un établissement de quatrième rang, et 115 (31,08 %) d'un établissement figurant parmi les moins bien classés.*

*Parmi les 266 étudiants dont le père est un agent d'exécution, 25 arrivent d'un lycée placé au premier rang (9,40 %). 74 proviennent d'un lycée classé au troisième rang (27,82 %). 78 sont issus d'un établissement situé au quatrième rang (29,32 %). 89 ont été dans un des lycées les moins bien cotés (33,46 %).*

*Pour les 79 étudiants enfants d'agents de conception, 21 ont été dans un des lycées les mieux cotés (26,58 %). 22 viennent des établissements classés en troisième position (27,85 %). 23 sont originaires des lycées classés au quatrième rang (29,11 %). 13 sortent d'un des établissements les moins bien cotés (16,46 %).*

*Ainsi, la cote des établissements fréquentés semble-t-elle dépendre de la profession du père. Compte tenu de la grille n° 1 (agriculture/autres), plus de la moitié des étudiants dont le père est un agriculteur viennent d'un établissement dont la cote est la plus faible (52,66 % en provenance des établissements les moins bien classés), contre moins d'un tiers de ceux dont le père n'est pas un agriculteur (31,08 %). Avec la grille n° 2 (conception, exécution, tradition), la distribution des étudiants dont le père est un agent de conception semble être plus homogène entre les différents lycées classés selon leur cote, que la répartition, selon les mêmes critères, des inscrits dont le père est soit un agent d'exécution, soit un producteur de type traditionnel. Peut-il en être inféré que les agents dits de conception fuient plus volontiers les lycées les moins bien cotés, lorsqu'ils le peuvent ?*

*Selon la nature du baccalauréat, sur les 240 étudiants dont le père est un père, il y a 171 qui sont titulaires du baccalauréat D (71,25 %), et 69 qui ont les baccalauréats C + E (28,75 %). En fonction de la grille n° 2, parmi les 301 inscrits dont le père est un producteur de type traditionnel, 205 ont le baccalauréat D (68,11 %), et 96 sont titulaires des baccalauréats C + D (31,89 %).*

*Parmi les 500 inscrits dont le père n'est pas agriculteur, 277 ont le baccalauréat D (55,40 %), et 223 les baccalauréats C + E (44,60 %). Compte tenu de la grille n° 2, 191 étudiants parmi les 333 dont le père est un agent d'exécution ont obtenu le baccalauréat D (57,36 %), et 142 les baccalauréats C + E (42,64 %). Les 134 étudiants dont le père est un agent de conception comptent parmi eux 66 titulaires du baccalauréat D (49,25), et 68 en possession des baccalauréats C + E (50,75 %).*

*Le traitement des données fait ressortir que la nature du baccalauréat dépendrait de l'activité professionnelle du père. Les étudiants dont le père est un agriculteur ou un producteur de type traditionnel semblent plus attirés par la série D.*

*Quelle explication donner à cette polarisation, si elle était confirmée ? Est-ce parce que, même en milieux traditionnels, la profession du père détermine ou influence les filières fréquentées et les projets professionnels des enfants ? Ou bien, est-ce parce que le baccalauréat D serait plus abordable, plus facile à préparer que le baccalauréat C ? Ou bien encore, est-ce une manière pour certains élèves de se valoriser, en poursuivant des études qualifiées de scientifiques ?...*

*Toute proportion gardée, l'indice de performance scolaire indiquerait que la valeur d'un étudiant s'inscrivant pour la première fois à l'université dépendrait de la profession du père. En effet, la moyenne de l'indice de performance scolaire des 240 étudiants dont le père est agriculteur est égale à 21,1625, avec un écart-type de 6,854. Pour les 301 inscrits dont la profession du père relève des secteurs d'activité de production traditionnelle, la moyenne de l'IPS est égale à 21,383, avec un écart-type de 6,825.*

*Les 500 inscrits dont le père n'est pas agriculteur ont une moyenne de 22,8442 à l'IPS, avec un écart-type de 7,384. Les 333 dont le père est un agent d'exécution ont une moyenne de 22,578 à l'IPS, avec un écart-type de 7,111. Enfin, les 134 dont le père est un agent de conception ont la moyenne la plus élevée : 23,802, avec un écart-type de 8,156.*

*Si la moyenne des 134 étudiants enfants d'un agent de conception n'est pas caractéristique de leur groupe (écart-type de 8,156), il n'en demeure pas moins qu'ils réalisent le meilleur score. Ils sont suivis par les inscrits dont le père est un agent d'exécution. En dernière position arrivent les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel. Dans tous les cas, la moyenne de l'indice semble être meilleure pour les catégories d'étudiants dont les parents ne sont ni des agriculteurs ni de producteurs de type traditionnel.*

*Pour les sections fréquentées, en fonction de la profession du père, les 242 étudiants dont le père est un agriculteur sont 41 en MP (16,94 %), 100 en PC (41,32 %), et 101 en SN (41,74 %). Les 303 dont le père est un producteur de type traditionnel sont 50 en MP (16,50 %), 130 en PC (42,90 %), et 123 en SN (40,59 %).*

*Parmi les 337 étudiants dont le père est un agent d'exécution, 63 sont en MP (18,69 %), 144 en PC (42,73 %), et 130 en SN (38,58 %). Les 135 dont le père est un agent de conception sont 38 en MP (35,56 %), 49 en PC (36,30 %), et 48 en SN (35,56 %).*

*L'appréciation de la répartition des étudiants dans les trois sections apporte des arguments supplémentaires à la recherche d'explication sur la relation pressentie entre la nature du baccalauréat et la profession du père. En effet, la distribution des étudiants dans les trois sections est plus homogène pour les étudiants dont le père est un agent de conception que pour ceux des autres groupes. Serait-ce parce que les étudiants en provenance des couches les plus aisées de la société choisissent leur section en fonction d'objectifs préconçus par la famille ?*



***b/- par rapport aux ressources financière propres***

*En s'inscrivant à l'université, seuls 35 étudiants sur 935 sont bénéficiaires d'une bourse d'études (3,74 %). A ceux-ci s'ajoutent 19 salariés (2,03 %). Au total, les étudiants qui disposent de ressource propres sont au nombre de 54 sur 935 primo-inscrits (5,78 %).*

*Parmi les 35 étudiants attributaires d'une bourse d'études, il y a 33 hommes (94,29 %), et 2 femmes (5,71 %). Les 19 étudiants salariés comptent parmi eux 17 hommes (89,47 %), et 2 femmes (10,53 %).*

*Ainsi, selon le sexe, 50 étudiants-hommes parmi les 825 que compte l'effectif initial disposent de ressources propres (6,06 %). Sur 110 femmes, 4 ont des ressources financières directes (3,64 %).*

*Au total, par rapport à l'effectif initial de 935 primo-inscrits en 1986-87, il y a 881 étudiants sans ressources financières propres (94,22 %). Par rapport à l'effectif des 825 étudiants-hommes, 775 sont sans ressources propres (93,94 %). Parmi les 110 étudiantes comprises dans l'effectif initial, 106 sont sans ressources propres (96,36 %). Compte tenu de ces pourcentages d'étudiants sans ressources financières propres, les jugements relatifs aux privilèges accordés aux garçons (voir Banque Mondiale, 1992, p. 30) au détriment de filles devraient être relativisés.*

*Par rapport à l'âge auquel les étudiants entrent à l'université, le groupe de ceux qui ont un retard supérieur à 2 ans rassemble le plus grand nombre d'inscrits ayant des ressources propres. En effet, les 19 étudiants salariés sont tous des 'attardés', parmi lesquels il y a 17 hommes et 2 femmes. Cette catégorie d'étudiants 'attardés' compte également 10 boursiers parmi les 35 recensés (28,57 %). Au total, ils sont 29 parmi les 54 étudiants ayant des ressources financières propres (soit 53,70 %).*

*Les étudiants ayant un retard probable de 1 ou 2 ans sur la durée normale des études comptent 17 boursiers sur les 35 subsidiés (48,57 %). Le regroupement des inscrits qui ont 1 ou 2 ans de retard probable avec ceux qui ont un retard probable supérieur à 2 ans donne un effectif de 46 étudiants ayant des ressources financières propres, sur 54 (soit 85,19 %). En ne tenant pas compte des salariés, ils sont 27 sur 35 boursiers (soit 74,29 %). Par contre, les étudiants 'à temps' ne comptent parmi eux que 8 boursiers dans les 35 dénombrés (22,86 %).*

*Pour les salaires, la distribution des bourses respecterait-elle d'autres critères que ceux qui sont officiellement annoncés (origine sociale, mérite) ? N'y aurait-il pas à l'oeuvre dans la répartition des allocations d'études supérieures la prise en compte de critères d'ordre social privilégiant les étudiants les plus âgés, et qui auraient des responsabilités sociales directes à assumer (famille à charge, etc.) ?*

*Par nationalité, 38 parmi les 865 étudiants sénégalais ont une bourse (19) ou un salaire (19), soit 4,61% disposant de ressources propres. Parmi les 70 étudiants non-sénégalais, 16 sont attributaires d'une bourse d'études (22,86 %).*

*Compte tenu de la ville d'origine, 13 étudiants parmi 369 originaires de la Région administrative de Dakar ont une bourse d'études (3,52 %); contre 13 parmi les 311 venant du reste du Sénégal (4,18 %).*

*En fonction du statut du lycée, aucun des 62 étudiants en provenance du privé n'a une bourse d'étude. Pour la cote, compte non tenu des salariés, les boursiers sont numériquement plus nombreux parmi les étudiants arrivant des lycées les moins bien classés (7 bourses entières).*

*Par rapport à la série du baccalauréat, il y a plus d'étudiants boursiers parmi ceux qui sont titulaires des baccalauréats C + E (18), contre 12 pour les bacheliers de la série D. La répartition des étudiants boursiers selon l'IPS suit la même tendance. En l'occurrence, 28 étudiants dont la valeur moyenne de l'IPS est inférieure à 50 ont une bourse, contre 1 dont la valeur de l'IPS est supérieure ou égale à 50.*

*Boursiers et salariés sont plus nombreux en MP (19 bourses et 8 salaires). Pour le nombre des bourses, cette section est suivie par la section PC (11 bourses, et 2 salaires). La section SN compte plus de salariés en valeurs absolues (9/19) que les autres sections prises séparément. Mais elle n'a que 2 boursiers.*

*Il est probable que les politiques de distribution des bourses d'études supérieures pratiquées par les pays représentés à l'UCAD tendent à privilégier la formation de spécialistes en mathématique ou dans les disciplines apparentées.*

*Selon la profession du père, 6 parmi les 29 boursiers dont la profession du père est connue sont des enfants d'agriculteurs (20,69 %); contre 23 dont le père n'est pas agriculteur (79,31 %). Parmi ces 29 boursiers, 7 sont des enfants de producteurs de type traditionnel (24,14 %); 16 sont ds fils d'agents d'exécution (55,17 %), et 6 des enfants d'agents de conception (20,69 %).*

*Ainsi, en raisonnant uniquement sur les bourses d'études, elles semblent plus profiter aux couches les moins nécessiteuses de la société : 79,31 % des bourses pour des étudiants dont le père n'est pas agriculteur; 55,17 % pour des étudiants dont le père pourrait être assimilé à un cadre intermédiaire, voire à un cadre moyen; 20,69 % pour des étudiants dont la fonction du père pourrait être assimilée à des fonction dirigeante dans la société, soit autant que pour*

les étudiants dont le père est un agriculteur (20,69 %). Analysée selon cette perspective, la répartition des bourses d'études corroborerait l'opinion de la

*Banque Mondiale. Cependant, il s'agirait moins d'un «système inéquitable de répartition des richesses et de statut social au profit des garçons», que d'une répartition au détriment des couches les plus démunies de la société.*

*En définitive, l'identification des étudiants de première génération 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD permet de dégager les caractéristiques dominantes des étudiants ainsi qu'il suit (pour la récapitulation des données, voir tableau ci-dessous) :*

*1°/- Considérées ensemble, les cohortes sont composées d'une majorité d'hommes relativement âgés par rapport à la durée des études conduisant à l'enseignement supérieur au Sénégal. Originaires généralement de Dakar et de sa banlieue, et souvent issus des couches intermédiaires ou dirigeantes de la société, les étudiants sont très peu nombreux à disposer de ressources financières propres lorsqu'ils entament leurs études en 1986-87. Avec une certaine prépondérance du baccalauréat de la série D, ils se situent nettement au-dessous de la moyenne de l'indice pondéré de performance scolaire; ce qui pourrait expliquer la préférence qu'ils semblent accorder aux études de type expérimental Physique et Chimie, et, à un moindre degré, aux études de type taxinomiques (Sciences Naturelles), au détriment des Mathématiques.*

*2°/- Les hommes sont en moyenne un peu plus âgés que les femmes, même s'ils sont par ailleurs légèrement plus brillants selon la moyenne de leur indice de performance scolaire. Ils sont souvent originaires de Dakar et de sa banlieue. Ils proviennent, comme l'ensemble des cohortes dont ils déterminent les caractéristiques dominantes, des couches intermédiaires et des couches dirigeantes de la société. Pourtant, ils comptent parmi eux le plus grand nombre d'étudiants boursiers ou salariés. Ils sont nettement plus nombreux dans la section PC.*

*3°/ Les femmes sont relativement peu nombreuses dans l'effectif initial. Elles semblent légèrement moins âgées, mais aussi quelque peu moins brillantes à la fin des études secondaires conduisant à l'université. Pourtant, elles sont beaucoup plus nombreuses à provenir de familles aisées ou relativement aisées. La section de Sciences Naturelles en polarise plus de la moitié.*

*4°/- La section de Maths-Physique paraît relativement désertée en comparaison des deux autres filières. Elle compte cependant les étudiants les plus jeunes, et ceux qui ont été les plus brillants à la fin de leurs études secondaires.*

*5°/- La section de Physique et Chimie semble être celle qui attire le plus les étudiants. En moyenne, les femmes y sont relativement plus âgées que les hommes, même si elles semblent avoir obtenu de meilleurs résultats à la fin des études secondaires.*

*6°/- La section de Sciences Naturelles regroupe à la fois les étudiants les plus âgés, les moins brillants, et le plus grand nombre de femmes.*

7°/- *Les étudiants sénégalais sont eux aussi un peu plus âgés, et légèrement plus brillants à l'issue du baccalauréat que les étudiants étrangers. Pourtant, ils ne sont pas plus attirés par les études de mathématique.*

8°/- *Les étudiants en provenance de Dakar et de sa banlieue forment le sous-groupe le plus nombreux de l'effectif initial. Leur valeur moyenne en arrivant à l'université est généralement supérieure à celle de tous les autres groupes considérés par sexe, par nationalité ou par section, sauf celles des différents groupes de la section MP.*

Quels programmes d'études, les cohortes reconstituées de 1986-87 ont-elles suivis ? Quelles équipes enseignantes leur ont assuré la formation ? Quels résultats ont été obtenus ?

Tableau C15. : Résumé des principales caractéristiques des cohortes reconstituées de 86-87

	INSC	Mya	Moa	Ea	AT	R ≤ 2	R > 2	BD	BCE	Myi	Moi	Ei	AGR	AUT	PTR	AE	AC	SAL	BOU	
N <sub>i</sub>	H	935	22,117	23	2,327	82	299	554	483	320	22,302	17,860	7,204	242	505	303	337	135	19	35
	F	825	22,124	23	2,379	70	271	484	416	294	22,456	17,860	7,315	232	423	286	295	100	17	33
SEN	865	22,171	23	2,339	70	274	521	446	299	22,374	17,860	7,247	231	461	291	317	111	19	19	
SENH	763	22,173	23	2,397	60	249	454	384	275	22,563	17,860	7,422	221	386	274	276	82	17	18	
SENF	102	22,157	23	1,866	10	25	67	62	24	20,932	17,860	5,563	10	75	17	41	29	2	1	
ETRH	70	21,443	21	2,062	12	25	33	37	21	21,368	17,860	6,604	11	44	12	20	24	0	16	
ETRF	62	21,516	21	2,070	10	22	30	32	19	21,080	17,860	5,635	11	37	12	19	18	0	15	
MP	8	20,875	20	2,031	2	3	2	5	2	23,471	17,860	11,997	0	7	0	1	6	0	1	
MPH	191	21,895	21	3,315	34	76	81	3	157	26,652	25	7,776	41	107	50	63	38	8	19	
MPH1	175	22,006	21	3,396	28	73	74	2	143	26,552	25	7,632	40	93	49	56	31	8	18	
MPF	16	20,688	19	1,922	6	3	7	1	14	27,619	25	9,300	1	14	1	7	7	0	1	
MPS	173	21,936	21	3,407	31	68	74	3	145	26,496	25	7,579	38	99	47	60	33	8	13	
MPH1	159	22,038	21	3,495	26	65	68	2	133	26,535	25	7,614	37	87	46	53	28	8	13	
MPF1	14	20,786	19	1,888	5	3	6	1	12	26,099	25	7,489	1	12	1	7	5	0	0	
MPET	18	21,500	21	2,282	3	8	7	0	12	28,572	25	10,101	3	8	3	3	5	0	6	
MPH2	16	21,688	21	2,243	2	8	6	0	10	26,786	25	8,291	3	6	3	3	3	0	5	
MPF2	2	20	18	2,828	1	0	1	0	2	37,500	25	17,678	0	2	0	0	2	0	1	
PC	399	22,173	23	2,047	29	110	260	220	121	22,477	17,860	7,517	100	208	130	144	49	2	12	
PCH	366	22,161	22	2,056	25	104	237	204	110	22,454	17,860	7,654	97	186	125	135	37	2	11	
PCF	33	22,303	23	1,960	4	6	23	16	11	22,752	17,860	5,786	3	22	5	9	12	0	1	
PCS	375	22,208	23	2,041	26	103	246	206	116	22,583	17,860	7,637	97	193	126	135	43	2	6	
PCH1	343	22,190	23	2,055	23	97	223	190	105	22,568	17,860	7,792	94	171	121	126	31	2	5	
PCF1	32	22,406	23	1,898	3	6	23	16	11	22,752	17,860	5,786	3	22	5	9	12	0	1	
PCET	24	21,625	22	2,102	3	7	14	14	5	20,678	17,860	4,845	3	15	4	9	6	0	6	
PCH2	23	21,739	22	2,072	2	7	14	14	5	20,678	17,860	4,845	3	15	4	9	6	0	6	
PCF2	1	(19)	-	-	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SN	345	22,174	23	1,936	19	113	213	260	42	19,799	17,860	5,112	101	190	123	130	48	9	4	
SNH	284	22,148	23	1,980	17	94	173	210	41	20,093	17,860	5,433	95	144	112	104	32	7	4	
SNF	61	22,295	23	1,726	2	19	40	50	1	18,350	17,860	2,673	6	46	11	26	16	2	0	
SNS	317	22,256	23	1,918	13	103	201	237	38	19,911	17,860	5,306	96	169	118	122	35	9	0	
SNH1	261	22,234	23	1,960	11	87	163	192	37	20,214	17,860	5,306	93	90	128	107	97	23	9	
SNF1	56	22,357	23	1,721	2	16	38	45	1	18,403	17,860	2,661	13	6	41	11	25	10	0	
SNET	28	21,250	21	1,936	6	10	12	23	4	18,653	17,860	2,661	5	21	5	8	13	0	4	
SNH2	23	21,174	21	1,992	6	7	10	18	4	18,834	17,860	2,253	5	16	5	7	9	0	4	
SNF2	5	21,600	20	1,817	0	3	2	5	0	17,860	17,860	-	0	5	0	1	4	0	0	
REG	753	22,141	23	2,207	57	246	450	395	285	22,507	17,860	7,317	231	460	291	316	111	18	17	
REH	663	22,133	23	2,259	49	224	390	340	264	22,689	17,860	7,471	221	385	274	275	82	16	16	
REF	90	22,200	23	1,788	8	22	60	55	21	21,054	17,860	5,789	10	75	17	41	29	2	1	
DK	423	22,173	21	2,084	30	137	256	196	173	22,969	17,860	7,428	90	298	128	196	79	12	10	
DKH	356	22,171	21	2,119	23	121	212	160	154	23,193	17,860	7,612	84	242	116	163	60	10	9	
DKF	67	22,179	23	1,898	7	16	44	36	19	21,690	17,860	6,179	6	56	12	33	19	2	1	
DMP	91	21,549	21	2,734	17	41	33	1	85	26,620	25	6,835	10	74	17	43	26	4	6	
DMH	80	21,650	21	2,824	13	38	29	0	75	26,667	25	6,677	9	64	16	37	22	4	6	
DMF	11	20,818	19	1,888	4	3	4	1	10	26,299	25	8,186	1	10	1	6	4	0	0	
DPC	191	22,199	22	1,677	10	56	125	96	71	23,184	17,860	8,136	43	129	60	86	33	1	4	
DPH	170	22,200	22	1,634	7	52	111	88	62	23,120	17,860	8,384	41	113	57	78	25	1	3	
DPF	21	22,190	22	2,040	2	4	14	8	9	23,740	25	5,636	2	16	3	8	8	0	1	
DSN	141	22,539	23	2,020	3	40	98	99	17	19,953	17,860	5,223	37	95	51	67	20	7	0	
DSH	106	22,519	23	2,135	3	31	72	72	17	20,387	17,860	5,599	34	65	43	48	13	5	0	
DSF	35	22,600	23	1,649	0	9	26	27	0	18,521	17,860	3,435	3	30	8	19	7	2	0	
RS	330	22,100	23	2,358	27	109	194	199	112	21,958	17,860	7,156	141	162	163	120	32	6	7	
RSH	307	22,088	23	2,414	26	103	178	180	110	22,144	17,860	7,289	137	143	158	112	22	6	7	
RSF	23	22,261	23	1,453	1	6	16	19	2	19,390	17,860	4,309	4	19	5	8	10	0	0	
RMP	58	22,672	22	4,045	7	19	32	2	54	26,531	25	8,980	28	25	30	17	7	4	5	
RMH	56	22,696	22	4,116	7	19	30	2	53	26,559	25	9,060	28	23	30	16	6	4	5	
RMF	2	22	22	-	0	0	2	-	1	25	25	-	0	2	0	1	1	0	0	
RPC	132	21,955	23	1,725	12	37	83	88	37	21,744	17,860	6,757	54	63	66	48	10	0	2	
RPH	125	21,904	23	1,729	12	36	77	81	37	21,824	17,860	6,778	53	57	64	47	6	0	2	
RPF	7	22,857	23	1,464	0	1	6	7	0	20,410	17,860	6,747	1	6	2	1	4	0	0	
RSN	140	22	21	1,866	8	53	79	109	21	20,194	17,860	5,706	59	74	67	55	15	2	0	
RSH	126	22	21	1,906	7	48	71	97	20	20,393	17,860	5,950	56	63	64	49	10	2	0	
RSF	14	22	23	1,519	1	5	8	1	12	18,409	17,860	1,980	3	11	3	6	5	0	0	

Lignes : N<sub>i</sub> : Effectif initial; H : Hommes; F : Femmes; SEN : Sénégalais; SENH : Sénégalais Hommes; SENF : Sénégalais Femmes; ETR : Etrangers; ETRH : Etrangers Hommes; ETRF : Etrangers Femmes; MP : Section Maths-Physique; MPH : Section Maths-Physique Hommes; MPF : Section Maths-Physique Femmes; MPS : Section Maths-Physique Sénégalais; MPH1 : Section Maths-Physique Sénégalais Hommes; MPF1 : Section Maths-Physique Sénégalais Femmes; MPET : Section Maths-Physique Sénégalais Etrangers; MPH2 : Section Maths-Physique Sénégalais Etrangers Hommes; MPF2 : Maths-Physique Sénégalais Etrangers Femmes; PC : Section Physique-Chimie; PCH : Section Physique-Chimie Hommes; PCF : Section Physique-Chimie Femmes; PCS : Section Physique-Chimie Sénégalais; PCH1 : Section Physique-Chimie Sénégalais Hommes; PCF1 : Section Physique-Chimie Sénégalais Femmes; PCET : Section Physique-Chimie Etrangers; PCH2 : Section Physique-Chimie Etrangers Hommes; PCF2 : Section Physique-Chimie Etrangers Femmes; SN : Section Sciences Naturelles; SNH : Section Sciences Naturelles Hommes; SNF : Section Sciences Naturelles Femmes; SNS : Section Sciences Naturelles Sénégalais; SNH1 : Section Sciences Naturelles Sénégalais Hommes; SNF1 : Section Sciences Naturelles Sénégalais Femmes; SNET : Section Sciences Naturelles Etrangers; SNH2 : Section Sciences Naturelles Etrangers Hommes; SNF2 : Section Sciences Naturelles Etrangers Femmes; REG : Dakar/Reste du Sénégal; REH : Dakar/Reste du Sénégal Hommes; REF : Dakar/Reste du Sénégal Femmes; DK : Dakar; DKH : Dakar Hommes; DKF : Dakar Femmes; DMP : Dakar Section Maths-Physique; DMH : Dakar Section Maths-Physique Hommes; DMF : Dakar Section Maths-Physique Femmes; DPC : Dakar Section Physique-Chimie; DPH : Dakar Section Physique-Chimie Hommes; DPF : Dakar Section Physique-Chimie Femmes; DSN : Dakar Section Sciences Naturelles; DSH : Dakar Section Sciences Naturelles Hommes; DSF : Dakar Section Sciences Naturelles Femmes; RS : Reste du Sénégal; RSH : Reste du Sénégal Hommes; RSF : Reste du Sénégal Femmes; RMP : Reste du Sénégal Section Maths-Physique; RMH : Reste du Sénégal Section Maths-Physique Hommes; RMF : Reste du Sénégal Section Maths-Physique Femmes; RPC : Reste du Sénégal Section Physique-Chimie; RPH : Reste du Sénégal Section Physique-Chimie Hommes; RPF : Reste du Sénégal Section Physique-Chimie Femmes; RSN : Reste du Sénégal Section Sciences Naturelles; RSH : Reste du Sénégal Section Sciences Naturelles Hommes; RSF : Reste du Sénégal Section Sciences Naturelles Femmes.

Etudiants salariés; *BOU* : Etudiants boursiers.

*Nota Bene* : Les différences d'effectifs entre les effectifs d'INSCrits et les séries du Baccalauréat s'expliquent par les critères définis dans le texte (Lycées connus + Séries du Baccalauréat + Neutralisation du Baccalauréat de la série F)

**Chapitre XV**

***LES ETUDES***

## Chapitre XV : *LES ETUDES*

### *(Introduction)*

Le chapitre XVI est consacré à la présentation :

1. des programmes des études;
2. des enseignants;
3. et à l'évaluation de l'efficacité interne des programmes d'études suivis par les cohortes reconstituées de la Faculté des Sciences et Technique de l'UCAD entre 1986-87 et 1993-94.

*Les principaux résultats sont en italique. La conclusion partielle encadrée à la fin du chapitre en fait la synthèse.*

L'analyse des programmes des études dispensés dans les sections des MP, PC et SN s'intéresse principalement aux enseignements des deux premiers cycles des études supérieures, aboutissant en première année du second cycle à la licence, et en deuxième année à la maîtrise. Par section, les programmes ainsi visés s'étalent normalement sur quatre années d'études supérieures, soit deux années pour le premier cycle, et deux autres années pour le second cycle.

L'analyse de l'évolution des effectifs des enseignants par section tente de circonscrire deux facteurs portant sur :

- l'évolution en nombre des effectifs du corps enseignant de 1986-87 à 1993-94;
- la répartition de ces effectifs compte tenu des différents corps ou statut dans la profession;

L'efficacité interne est évaluée principalement dans la double perspective :

- de l'évolution de l'effectif initial des primo-inscrits, depuis la première année d'inscription en 1986-87 jusqu'en 1993-94, considérée ici comme l'année de la fin des programmes d'études que devaient suivre les étudiants de première génération de 1986-87,
- et du nombre de diplômés.

L'objectif poursuivi est *descriptif* et *évaluatif*.

L'objectif est *descriptif* pour tout ce qui relève de la présentation des programmes et des enseignants. Il est *évaluatif* pour tout ce qui a trait à l'*efficacité interne quantitative* (sur cette notion, voir supra chapitre VI).

L'évaluation de l'*efficacité interne quantitative* est entreprise dans une perspective à la fois globale (pour l'ensemble des cohortes reconstituées), et sectorielle (pour chacune des trois sections ou orientations d'études retenues : MP, PC et SN).



L'indicateur général d'efficacité interne retenu exprime le rapport entre le nombre des diplômés ( $R$  pour résultats), et les effectifs à l'entrée ( $E$ ) :

$$\text{Efficacité} = \frac{R}{E}$$

En partant de cet indicateur général d'efficacité, le chapitre XVI tente de répondre à la question suivante :

*Compte tenu de l'effectif initial par section, quelle orientation d'études forme le plus grand nombre d'étudiants titulaires de la licence, et d'étudiants titulaires de la maîtrise, notamment au moindre coût (exprimé en nombre d'années-élèves pour former un diplômé titulaire de la licence, et de la maîtrise) ?*

A cette fin, l'indicateur général sera évalué en fonction des principaux indicateurs quantitatifs définis au chapitre VI. Les indicateurs opérationnalisés ont trait principalement :

- aux redoublements,
- aux abandons,
- aux diplômés,
- à la perte sociale,
- et à l'indice pondéré de performance pédagogique (*IPP*).

## I- Les programmes des études

Selon les textes réglementaires qui régissent la Faculté des Sciences et Technique de l'UCAD, les programmes officiels (de base) dispensés dans chacune des trois sections que comporte le premier cycle (Mathématiques et Physique ou MP, Physique et Chimie ou PC, et Sciences naturelles ou SN) comprennent «un enseignement théorique, un enseignement dirigé et un enseignement pratique. Ces enseignements sont organisés sous la direction et la responsabilité des professeurs. Ces enseignements sont annuels ou semestriels» <sup>(1)</sup>.

«Le premier cycle est sanctionné par un diplôme universitaire d'études scientifiques qui portent l'une des mentions suivantes :

1°- Mathématiques et physique;

2°- Physique et chimie;

3°- Sciences naturelles» (voir *Annuaire de la Faculté des Sciences année 1976-77*, p. 62).

Quels sont les horaires maxima et les programmes correspondants dans chacune des trois sections pour le premier cycle (les deux premières années) ?

### *1°/- Programmes et horaires maxima du premier cycle en MP*

La première année du premier cycle des études conduisant au Diplôme universitaire d'études scientifiques de mathématiques et physique (MP) comprend 20 heures 30 réparties comme suit :

	Cours théoriques	Travaux dirigés (TD)	Travaux pratiques (TP)
Mathématiques	4 h 30	2 h	6 h
Physique	3 h	2 h	3 h
Total	7 h 30	4 h	9

Selon cet horaire hebdomadaire, les activités pédagogiques liées aux mathématiques comptabilisent 12 h 30, soit 60,98 % du volume horaire de la semaine. Par ailleurs, le temps imparti aux travaux pratiques de mathématiques est le double de celui de la physique.

<sup>1</sup>- Voir *Annuaire de la Faculté des Sciences année 1976-77*, pp. 67-96. Il s'agirait d'un programme défini dans les textes réglementaires autour d'«horaires maxima». Il est qualifié ici de *programme officiel de base*, parce qu'il pourrait être soumis à des variations ou à des ajustements d'origine diverse selon les années...

Il est intéressant de noter que si (voir *Annuaire*, p 67) «l'enseignement théorique est donné sous la forme de cours, «l'enseignement dirigé consiste en des exercices de révision et d'explication comportant un entraînement des étudiants au travail personnel», alors que «l'enseignement pratique comporte, suivant les disciplines, des interrogations assorties d'explications sur le cours, des exercices d'application, des expériences ou exercices sur le terrain ». Ces explicitations relatives à la nature et aux objectifs des travaux dirigés et des travaux pratiques supposent la recherche d'un enseignement de qualité, lui-même inscrit dans une dynamique de pédagogie de réussite (et non pas de l'échec), assuré par un personnel compétent et organisé autour d'un professeur titulaire. La mise en oeuvre effective de ces dispositions réglementaires pourraient faire l'objet d'une recherche sur les *objectifs déclarés, les objectifs réellement poursuivis et les objectifs effectivement atteints, compte tenu de la composition et de l'organisation de l'encadrement pédagogique offert aux étudiants...*

Le programme de la deuxième année s'étale sur 21 heures ainsi réparties :

	Cours théoriques	Travaux dirigés (TD)	Travaux pratiques (TP)
Mathématiques	4 h	1 h	1 h 30
Physique	2 h 30	2 h 30	2 h
Mécanique	1 h	1 h	5 h 30
Total	7 h 30	4 h 30	9

La répartition de l'horaire hebdomadaire de deuxième année laisse apparaître la recherche d'une compensation du déficit du crédit horaire de première en physique. Cette discipline compte en effet le même volume horaire que les mathématiques, même si les cours théoriques de mathématiques ont un volume horaire qui est presque le double de celui des activités de même nature de la physique. Nouvelle discipline en deuxième année de MP, la mécanique prend plus du tiers du volume horaire en deuxième année. Les travaux dirigés et pratiques de cette matière totalisent un volume horaire supérieur à celui des activités pédagogiques de même nature de mathématiques et de physique réunies.

## **2°/- Programmes et horaires maxima du premier cycle en PC**

La première année de PC compte trois matières réparties sur 21 heures par semaine :

	Cours théoriques	Travaux dirigés (TD)	Travaux pratiques (TP)
Mathématiques	3 h	2 h	3 h
Physique	3 h	2 h	3 h
Chimie physique	2 h	1 h	2 h
Total	8 h	5 h	8 h

Cette répartition laisse supposer des objectifs pédagogiques d'une même importance en mathématiques et en physique. La préparation des étudiants en chimie semble par contre être créditée de moins d'importance comparativement aux deux disciplines précédentes;

Le volume horaire hebdomadaire de la deuxième année de PC est identique à celui de la première année. Cependant, la deuxième année compte cinq matières alors que la première n'en a que trois :

	Cours théoriques	Travaux dirigés (TD)	Travaux pratiques (TP)
Mathématiques	2 h	1 h	1 h 30
Physique	2 h 30	2 h 30	2 h
Mécanique	1 h	1 h	1 h 30
Chimie	2 h	1 h	2 h 30
Biochimie	0 h 30		
Total	8 h	5 h 30	7 h 30

Aucune activité pratique n'est programmée en biochimie. La répartition de l'horaire de la deuxième année de PC laisse transparaître une ascendance de la physique sur les autres disciplines.

La comparaison des horaires hebdomadaires des deux premières années de MP et de PC amène à penser que la section MP prépare des spécialistes en mathématiques, et la section PC des spécialistes en physique. Si tel était le but visé, ces deux sections (MP et PC) devraient être scindées en trois sections : une section de mathématiques, une section de physique, une section de chimie, relativement autonomes les unes des autres.

### 3°/- Programmes et horaires maxima du premier cycle en SN

La première en année de la section de Sciences naturelles compte 23 heures hebdomadaires d'activités pédagogiques, pour six matières, soit 2 heures de plus que pour les premières de MP et SN :

	Cours théoriques	Travaux dirigés (TD)
Mathématiques	1 h 30	1 h 30
Physique	2 h	3 h
Chimie	2 h	3 h
Biologie cellulaire animale	1 h	1 h 45
Biologie cellulaire végétale	1 h	1 h 45
Géologie	2 h	2 h 30
Total	9 h 30	13 h 30

Les activités pédagogiques qui semblent les plus spécifiques à la section (biologie et géologie) occupent 10 heures, soit 43,48 % du volume horaire de la semaine. L'hypothèse peut être avancée que le poids accordé à certaines matières comme les mathématiques et la physique est destiné à la sélection en première année. A ce titre, la Banque Mondiale soutenait que «au lieu d'un processus de sélection déguisé à la fin de la première année d'université, comme c'est le cas à l'heure actuelle à l'UCAD, on éviterait des injustices, des inefficacités et des gaspillages si l'on sélectionnait les étudiants avant qu'ils ne s'engagent dans une filière pour laquelle ils ne sont peut-être pas qualifiés»<sup>(2)</sup>.

L'hypothèse de la sélection déguisée en première année de SN paraît vraisemblable, car en deuxième année les disciplines qui seraient vouées à la sélection disparaissent du programme. En deuxième année de SN, il y a cinq matières au programme, pour un crédit horaire hebdomadaire de 23 heures, tout comme en première année :

	Cours théoriques	Travaux dirigés (TD)
Biochimie + Chimie organique	3 h	4 h
Biologie animale	2 h	2 h 30
Physiologie animale	1 h	1 h 30
Biologie et Physiologie végétale	2 h 30	3 h
Géologie	1 h 30	2 h
Total	10 h	13 h

<sup>2</sup>- Banque Mondiale (mars 1992) : *Revitalisation de l'enseignement supérieur au Sénégal : Enjeux de la réforme*, Washington : Banque Mondiale, p. 35.

La programmation des disciplines de la deuxième année semble indiquer que la formation propre à cette section débute seulement après la première année de sélection.

Comme le laissent supposer les programmes du premier cycle (deux premières années), les trois sections bivalentes (Maths et Physique, Physique et Chimie, et Sciences Naturelles) forment en réalité trois sections monovalentes. Dès la première année du second cycle, l'appellation des sections se simplifie, en se résumant à une seule discipline. En effet, selon les textes réglementaires, le second cycle comporte les trois sections suivantes (voir *Annuaire de la Faculté des Sciences année 1976-77*, pp 97 à 131) :

- 1°- Sciences mathématiques;
- 2°- Sciences physiques;
- 3°- Sciences naturelles

Le second cycle conduit aux diplômes de licence en première année, et aux diplômes de maîtrise en deuxième année. Cependant, il est important de noter que dans la terminologie officielle il n'existe pas d'année de licence en Faculté des Sciences. Dans cette institution, le second cycle est tout entier dédié à la maîtrise, dont le programme s'étale dans toutes les sections sur deux ans.

Alors qu'il n'y a qu'une seule maîtrise ès sciences naturelles, il existe au moins deux maîtrises pour les mathématiques :

- 1°- la maîtrise ès sciences mathématiques,
- 2°- et la maîtrise de mathématiques appliquées.

Il existe également au moins deux maîtrises en physique :

- 1°- la maîtrise ès sciences physiques,
- 2°- et la maîtrise ès sciences physiques appliquées.

#### **4°/- Programmes et horaires maxima du second cycle en mathématiques**

La première année de la maîtrise ès sciences mathématiques, communément appelée année de licence en mathématiques, comprend 18 heures hebdomadaires d'activités pédagogiques. Celles-ci sont réparties sur quatre groupes de disciplines. Les principes d'organisation et de fonctionnement sont identiques à ceux du premier cycle, même si les TD et TP ne forment qu'une seule rubrique :

	Cours théoriques	TD et TP
<i>Enseignement A - 1</i> : Logique et algèbre	1 h 30	3 h
<i>Enseignement A - 2</i> : Topologie générale	1 h 30	3 h
<i>Enseignement A - 3</i> : Intégration et probabilités	1 h 30	3 h
<i>Enseignement A - 4</i> : Calcul différentiel et équations différentielles	1 h 30	3 h
Total	6 h	12 h

Le parfait équilibre des horaires hebdomadaires des quatre groupes de disciplines semblent indiquer une spécialisation progressive des étudiants.

La deuxième année de maîtrise ès sciences mathématiques comprend, elle aussi, quatre groupes de disciplines réparties sur 21 heures hebdomadaires. En deuxième année du second cycle les TD et TP sont de nouveau différenciés, contrairement à la première année :

	Cours théoriques	TD	TP
<i>Enseignement B - 1</i> : Calcul différentiel	2 h	1 h	3 h
<i>Enseignement B - 2</i> : Probabilités et statistique mathématique	2 h	1 h	3 h
<i>Enseignement B - 3</i> : Mécanique analytique et mécanique des milieux continus	2 h	1 h	3 h
<i>Enseignement B - 4</i> : Algèbre commutative et géométrie différentielle	1 h	1 h	1 h
Total	7 h	4 h	10 h

La dénomination et l'ordre des disciplines semblent avoir changés, mais pour l'essentiel les contenus peuvent être apparentés :

B - 1 et A - 4;  
B - 2 et A - 3;  
B - 4 et A - 2;  
B - 3 et A - 1.

La maîtrise de mathématiques appliquées s'étale, elle aussi sur deux années. La première année de maîtrise ès sciences mathématiques est commune aux deux maîtrises de mathématiques. La deuxième année de maîtrise de mathématiques appliquées comprend quatre groupes de disciplines réparties sur 24 heures :

	Cours théoriques	TD	TP
<i>Enseignement B - 1</i> : Calcul différentiel	2 h	1 h	3 h
<i>Enseignement B - 2</i> : Probabilités et statistique mathématique	2 h	1 h	3 h
<i>Enseignement B - 5</i> : Informatique	2 h	1 h	3 h
<i>Enseignement B - 6</i> : Maths orientées vers la décision	2 h	1 h	3 h
Total	8 h	4 h	12 h

Les modules B - 1 et B - 2 étant communs aux deux maîtrises, la maîtrise de mathématiques appliquées ne comprend en réalité que deux spécialisations : l'informatique et la prise de décision. Ces deux nouveautés ont pourtant le même crédit que les autres spécialités (calcul différentiel et probabilités), qui semblent pourtant avoir bénéficié d'une préparation plus précoce, au moins depuis la première année du second cycle.

**5°/- Programmes et horaires maxima du second cycle en physique**

Tout comme les maîtrises de mathématiques, il y a au moins deux maîtrise en sciences physiques préparées sur deux ans. La première année de maîtrise ès sciences physiques compte quatre groupes de disciplines étalées sur 20 heures hebdomadaires :

	Cours théoriques	Travaux dirigés (TD)	Travaux pratiques (TP)
Physique	4 h	3 h	3 h
Chimie physique	2 h		
Chimie organique	1 h	2 h	4 h
Chimie minéral	1 h		
Total	8 h	5 h	7 h

Les 6 heures de TD et de TP de chimie organique sont, en réalité, communes à toutes les disciplines évoquant la chimie comme discipline principale. Selon ce principe, quelle que soit la spécialisation choisie, l'étudiant bénéficie toujours du crédit horaire des cours théoriques, plus 2 heures de TD et 4 autres de TP.

Malgré la dénomination, la deuxième année de maîtrise ès sciences physique porte de façon distincte sur la physique d'une part, et sur la chimie de l'autre. La deuxième année de maîtrise ès sciences physiques proprement dites comprend un total horaire hebdomadaire de 10 h 30 :

	Cours théoriques	Travaux dirigés (TD)	Travaux pratiques (TP)
Phénomènes de propagation	1 h		
Thermodynamique statique	1 h		
Structure de la matière	1 h	3 h	3 h
Mécanique quantique et physique atomique et nucléaire	1 h 30		
Total	4 h 30	3 h	3 h

Les 6 heures de TD et de TP mentionnées en face du module 'Structure de la matière' existent pour tous les autres modules.

Pour l'option chimie, la maîtrise ès sciences physiques comprend 10 heures hebdomadaires pour trois modules :

	Cours théoriques	Travaux dirigés (TD)	Travaux pratiques (TP)
Chimie organique	1 h		
Chimie physique	1 h 30	2 h	4 h
Chimie minérale	1 h 30		
Total	4 h	2 h	4 h

Pour cette option également, les heures de TD et de TP sont identiques quelle que soit la spécialisation.

Les programmes et horaires de la première année de maîtrise ès sciences physiques appliquées sont identiques à ceux de la première année de maîtrise ès sciences physiques, soit au total quatre disciplines réparties sur 20 heures par semaine. La deuxième année est formée de deux blocs de quatre modules chacun, pour un crédit horaire total de 22 heures. Les modules et horaires du premier bloc sont pareils à ceux de la deuxième année de maîtrise ès sciences physiques. Les quatre modules de ce premier bloc sont étalés sur 10 h 30 :

	Cours théoriques	Travaux dirigés (TD)	Travaux pratiques (TP)
Physique générale	1 h		
Phénomène de propagation	1 h		
Thermodynamique statique	1 h	3 h	3 h
Structure de la matière			
Mécanique quantique et physique atomique et nucléaire	1 h 30		
Total	4 h 30	3 h	3 h

Chacun de ces quatre modules comprend 3 heures de Td et 3 autres heures de TP.

Le deuxième groupe de module comprend également quatre modules répartis sur 11 h 30 hebdomadaires :

	Cours théoriques	Travaux dirigés (TD)	Travaux pratiques (TP)
Physique générale	2		
Hydraulique générale	1 h		
Thermodynamique technique	1 h	4 h	3 h 30
Electronique	1 h		
Total	4 h	4 h	3 h 30

Les heures de TD et de TP sont les mêmes pour chacun de ces quatre modules.



### 6°/- Programmes et horaires maxima du second cycle en sciences naturelles

Le crédit horaire du programme de première année de maîtrise ès sciences naturelles compte un total horaire hebdomadaire de 21 heures, pour quatre modules :

	Cours théoriques	TD et TP
Biologie animale	2 h	2 h 30
Physiologie animale	3 h 15	3 h
Biologie végétale	2 h	3 h 15
Géologie	2 h	3 h
Total	9 h 15	11 h 45

Quatre modules se partagent les 20 h 30 hebdomadaires en deuxième année :

	Cours théoriques	TD et TP
Biologie et physiologie végétales	1 h 45	4 h
Biologie animale	2 h 15	3 h
Physiologie animale	1 h	2 h
Géologie	2 h 30	4 h
Total	7 h 30	13 h

Le rapprochement des programmes et des horaires des deux années maîtrise en sciences semble indiquer que le module de biologie végétale de première année est complété par la physiologie végétale. Pourtant, le crédit horaire des disciplines ‘biologie et physiologie végétales’ de deuxième année est moins important que celui de la discipline ‘biologie végétale’ de première année.

Au total, dans les sections de MP, PC et SN, l’organisation annuellement des programmes conduisant à la maîtrise comprend généralement 7 à 8 heures de cours théorique, et 11 à 13 heures de TD et de TP. Cette répartition donne, approximativement, un rapport d’une heure et demie de manipulation et d’encadrement pédagogique (en principe rapproché) pour une heure de cours théorique. Si le rapport ainsi établi se vérifiait, et si la stratégie pédagogique que suppose cette répartition des crédits horaires était effective, la Faculté des Sciences aurait pu être (aurait dû être) un modèle d’institution pédagogique pratiquant une pédagogie orientée vers la réussite (et non vers l’échec comme le laissent supposer au premier abord les résultats des examens annuels).

Après les deux premiers cycles, la Faculté des Sciences de l’UCAD offre des programmes de troisième cycle préparant au titre de Doteur-ingénieur, à l’Attestation d’Etudes Approfondies (AEA), au Diplôme d’Etudes Approfondies (DEA), et au Doctorat de troisième cycle. Au-delà du troisième cycle, la Faculté prépare au Doctorat d’Université et au Doctorat d’Etat. Le troisième cycle et le Doctorat d’Etat ne sont pas inclus dans la présente recherche.

Quels enseignants ont dispensé les enseignements prévus aux programmes en Faculté des Sciences de l’UCAD entre 1986-87 et 1993-94 ?

## II- Les enseignants

*(Introduction)*

Par ordre décroissant, les enseignants des universités du Sénégal forment deux catégories <sup>(3)</sup> :

a/- *les enseignants de rang magistral* qui regroupent

- les professeurs titulaires;
- les professeurs sans chaire;
- et les maîtres de conférences;

b/- *les enseignants qui sont les collaborateurs des enseignants de rang magistral*, dont

- les maîtres-assistants;
- les assistants (qui, dans les disciplines cliniques de la Faculté de Médecine et de Pharmacie prennent le titre de chefs de clinique, professeurs techniques, chefs de travaux et professeurs techniques adjoints).

L'évolution de la carrière de ces différentes catégories de personnel enseignant des universités dépend des propositions émises par les sections compétentes :

1°/- du Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur (CAMES),

2°/- ou, à défaut, par l'assemblée ou le conseil de l'établissement intéressé.

*Pour être nommés professeurs titulaires*, les candidats doivent être âgés de 30 ans au moins, et avoir enseigné pendant au moins 2 années dans un établissement d'enseignement supérieur en qualité de maître de conférences. Cette dernière exigence laisse supposer que les candidats doivent être titulaires d'un diplôme équivalent au doctorat d'état (Sciences et Lettres), ou à l'agrégation (Droit, économie et médecine).

Avec la réforme des statuts du corps enseignant de 1994 (Loi n° 94-76 du 24 novembre 1994), les autorités universitaires tentent d'élaborer de nouvelles jurisprudences pour la gestion de la carrière des professeurs de rang magistral. Aux conditions déjà mentionnées de diplômes et d'évaluation par le CAMES, viendrait s'ajouter l'exigence d'avoir encadré et accompagné un étudiant jusqu'à la soutenance d'une thèse de doctorat. La promotion au grade de professeur titulaire dépendrait alors des mérites du candidat aux fonctions de professeur titulaire, et de la qualité de la thèse de l'étudiant encadré.

*Le titre de professeur sans chaire* peut être donné aux maîtres de conférences titulaires réunissant les conditions exigées pour être nommés professeurs titulaires. Le titre de professeur sans chaire serait une position d'attente pour les candidats aux fonctions de professeurs titulaires qui ne sont pas encore inscrits sur les listes des sections correspondantes du CAMES.

---

<sup>3</sup>- Voir Journal Officiel de la République du Sénégal du 14 novembre 1981 : Loi n° 81-59 du 9 novembre 1981, pp 1015-1026, et Journal Officiel de la République du Sénégal du 17 novembre 1994 : Loi n° 94-76 du 24 novembre 1994, pp 538-539.

*Pour être nommés maîtres de conférences*, les candidats doivent avoir enseigné pendant au moins 2 années dans un établissement d'enseignement supérieur. A la Faculté des Sciences et à la Faculté des Lettres, les candidats aux fonctions de maîtres de conférences doivent justifier du grade de docteur d'état et être inscrits sur une liste d'aptitude aux fonctions de maître de conférences établie annuellement par les sections compétentes du CAMES.

Dans les pratiques actuelles, certains enseignants peuvent être délégués par leur établissement, après avis des instances compétentes de l'université, dans les fonctions de maîtres de conférences. Ils prennent le titre de *chargés d'enseignement*. C'est notamment le cas des maîtres-assistants qui remplissent les conditions pour devenir maîtres de conférences, mais qui ne sont pas encore inscrits sur les listes correspondantes du CAMES. Selon ces mêmes pratiques, la délégation dans les charges de chargé d'enseignement est valable pour une durée d'un an renouvelable une seule fois.

*Les maîtres-assistants* sont nommés parmi les candidats inscrits sur une liste d'aptitude aux fonctions de maître-assistant (LAFMA) établie annuellement par les sections compétentes du CAMES, ou a défaut par une commission spéciale présidée par le Recteur et comprenant les doyens des facultés intéressées et quatre spécialistes de rang au moins égal à celui de maître assistant.

Pour la Faculté des Sciences et la Faculté des Lettres, les candidats aux fonctions de maître-assistant doivent être titulaires d'un des titres ci-dessous :

1. le doctorat d'état,
2. le doctorat de troisième cycle,
3. l'agrégation de l'enseignement secondaire,
4. le diplôme d'ingénieur-docteur (Faculté des Sciences).

En Faculté des Sciences et en Faculté des Lettres, les principaux titres requis pour être recruté comme *assistant* sont :

1. le doctorat du troisième cycle obtenu après une maîtrise d'enseignement ou de recherche,
2. l'agrégation de l'enseignement secondaire,
3. le diplôme de docteur-ingénieur
4. et l'admissibilité à l'agrégation de l'enseignement secondaire.

La Loi n° 81-59 du 9 novembre 1981 avait estimé nécessaire de titulariser les assistants après une année de stage. Cette disposition se justifiait par le fait que : «jusqu'à présent les assistants de l'Université étaient contractuels. Ils étaient, au bout de 6 ans, soit nommés maîtres-assistants, soit licenciés de l'enseignement supérieur». Selon les initiateurs de cette loi, «un tel système a eu comme principal effet de retarder l'africanisation du personnel enseignant de l'Université. En effet, il est très difficile de recruter en nombre suffisant des assistants, surtout dans certains établissements, du fait que les africains, titulaires des titres requis, préfèrent postuler pour des emplois permanents, plus sécurisants que les postes d'assistant. Ainsi de bons éléments ont dû soit quitter l'Université au bout de 6 ans, soit embrasser contre leur gré d'autres carrières. C'est pourquoi, le présent projet (de loi) se propose de recruter les assistants comme stagiaire et de titulariser au bout d'un an ou deux ceux d'entre-eux qui ont fait preuve de bonnes dispositions. Pour certains, il a été exigé des titres supplémentaires pour être titularisés»<sup>(4)</sup>.

---

<sup>4</sup>- Exposé des motifs de la Loi n° 81-59, Journal Officiel de la République du Sénégal, p. 1015.

La réforme des statuts du corps enseignant de 1994 réinstaura le système de stage suivi d'une titularisation ou d'un licenciement (Loi n° 94-76 du 24 novembre 1994 : article 34). «La durée du stage est d'un an renouvelable cinq fois au maximum. A l'issue de ce délai les assistants sont soit nommés maîtres-assistants, soit licenciés». Le licenciement peut être entraîné par la non inscription sur la Liste d'aptitude aux fonctions de maître-assistant (LAFMA) <sup>(5)</sup>.

Comment justifier la révision en 1994 des textes de 1981 ?

Il est probable que plusieurs facteurs interviennent simultanément, parmi lesquels :

- *les facteurs d'ordre socio-économique* : la forte demande de recrutement comme assistant. Dans les années 80, il y avait moins de candidats titulaires d'un doctorat et moins de candidats à l'enseignement dans le supérieur. Avec la crise actuelle de l'emploi qui va crescendo, les jeunes sont obligés de poursuivre indéfiniment leurs études, accumulant des titres universitaires qu'ils ne parviennent pas à monnayer sur le marché du travail. Alors que l'administration doit réduire ses effectifs, seul l'enseignement offre encore aux jeunes diplômés des possibilités d'emplois salariés;

- *les facteurs strictement pédagogiques* : la dégradation apparente de la qualité des enseignements dispensés par les universités inquiète de plus en plus les décideurs et les bailleurs de fonds. La qualification des enseignants semble faire problème. Selon la Banque Mondiale, «en ce qui concerne les qualifications et l'expérience des enseignants, il convient de noter que la structure par âge du corps enseignant s'est modifiée dans le sens d'une grande proportion d'enseignants jeunes et moins expérimentés... La situation s'est particulièrement détériorée à la Faculté de droit et à la Faculté des sciences...» <sup>(6)</sup>.

Il est également probable qu'une fois titularisés et bénéficiant de la sécurité de l'emploi, les assistants n'aient plus suffisamment de motivations ou n'éprouvent pas des contraintes pour mener des recherches. Dès lors, ils publient peu d'articles. Dans ces conditions, ils ne peuvent pas être inscrits sur la LAFMA. En effet, le CAMES exige, en plus des thèses, un certain nombre d'articles scientifiques parus dans des revues de qualité.

Pourtant, la Banque Mondiale reconnaissait dans son rapport de 1992 que «un autre facteur, encore plus déterminant que les ressources matérielles pour la qualité de l'enseignement, est la présence d'un personnel enseignant qualifié. D'un point de vue quantitatif, le nombre d'enseignants a connu une progression légèrement plus lente que nombre d'étudiants, malgré les efforts délibérés qui ont été faits par le rectorat (de l'UCAD) pour avoir une politique de recrutement très active» (Banque Mondiale, mars 1992, p. 10). La titularisation préconisée par la loi de 1981 relevait des ces efforts délibérés du Rectorat.

L'expérience aurait-elle prouvé que la volonté d'africanisation visée par le législateur en 1981, et la poursuite d'un enseignement de qualité dispensé par des personnels compétents sont incompatibles ?

Dans son '*Rapport annuel pour la rentrée universitaire 1992-1993*', le Recteur de l'UCAD soulignait : «un effort important de créations annuelles de postes d'enseignants a été fait depuis sept ans

<sup>5</sup>- Voir Journal Officiel de la République du Sénégal du 17 décembre 1994 : Loi n° 94-76, p. 539.

<sup>6</sup>- Banque Mondiale (mars 1992) : *Revitalisation de l'enseignement supérieur au Sénégal*, op. cit, p. 10.

(...), compte tenu du programme de relève de l'assistance technique française. Cet effort s'est traduit par l'existence d'une forte composante d'assistants, en moyenne triple (3,13) de celle représentant l'ensemble du corps magistral et en moyenne les 3/5 de l'ensemble du corps enseignant, ce qui représente un poids excessif à nécessairement corriger pour un meilleur fonctionnement de l'institution. Le nombre total d'assistants et des maîtres-assistants représente les 4/5 du nombre total des enseignants, la représentation des maîtres-assistants étant de 1/5. Il convient dès lors d'accroître notablement le nombre de maîtres-assistants, à partir naturellement de celui des assistants. **Cela signifie essentiellement que la promotion des assistants doit être plus accélérée et soutenue, c'est-à-dire que la titularisation de l'assistant ne peut être ni un objectif, ni une finalité**»<sup>(7)</sup>.

De façon plus explicite encore, en 1993 le Recteur écrivait : «Il convient dès lors d'accroître notablement le nombre des maîtres-assistants en diminuant sensiblement la massification des assistants par une promotion plus accélérée, massification permise par la titularisation de ces assistants. **Mettre fin à cette titularisation semble donc souhaitable**»<sup>(8)</sup>.

Ces appréciations annonçaient la réforme de 1994.

La menace du licenciement réintroduite par la loi de 1994 ne serait-elle pas de nature à dissuader des candidats potentiels à l'enseignement dans le supérieur ? La rareté des emplois salariés conjuguée avec la menace de licenciement sont-elles de nature à encourager les candidats à l'enseignement supérieur ?

Comment ont évolué les effectifs du corps enseignant de la Faculté des Sciences de l'UCAD entre 1986-87 et 1993-94 ?

### ***1°/- Evolution des effectifs du corps enseignants de la Faculté des Sciences***

Les listes annuelles du personnel de la Faculté des Sciences consultées ne couvrent pas toute la période allant de 1986-87 à 1993-94. Sont disponibles les listes de :

1988-89;  
1989-90;  
1993-94;  
1994-95.

<sup>7</sup>- Souleymane NIANG (juillet 1992) : *Rapport annuel pour la rentrée universitaire 1992-1993*, Dakar : UCAD-Rectorat, p. 6. Expressions soulignées dans le texte.

<sup>8</sup>- Souleymane NIANG (octobre 1993) : *Rentrée universitaire 1993-1994. Rapport général*, Dakar : Rectorat-UCAD, p. 7. Expressions soulignées dans le texte.

Le tableau C16.1 montre l'évolution des différentes catégories d'enseignants en Faculté des Sciences entre 1988-89 et 1994-95.

**Tableau C16.1** : Evolution du corps enseignant de la Faculté des Sciences entre 1988-89 et 1994-95

	88-89	%	89-90	%	93-94	%	94-95	%
Professeurs titulaires	16	10,26	17	9,88	14	7,69	15	8,11
Maîtres de conférences et ass.	30	19,23	28	16,28	38	20,88	43	23,24
Maîtres-assistants	47	30,13	57	33,14	53	29,12	51	27,57
Assistants	63	40,38	70	40,70	77	42,31	76	41,08
Total	156	100	172	100	182	100	185	100

*ass* = assimilés (pour les *chargés d'enseignement*)

En tenant compte des deux grandes catégories de personnel définies par la loi, les enseignants se répartissent comme suit en valeurs relatives par année :

	88-89	89-90	93-94	94-95
enseignants de rang magistral	29,49	26,16	28,57	31,35
Maîtres-assistants et assistants	70,51	73,84	71,43	68,65

Selon ces données, l'effectif total des maîtres-assistants et des assistants est toujours supérieur au double du corps professoral de rang magistral (professeurs titulaires, maîtres de conférences et assimilés). En effet, les maîtres-assistants et les assistants représentent :

2,36 fois les enseignants de rang magistral en 1988-89,  
 2,82 fois en 1989-90,  
 2,50 fois en 1993-94,  
 2,19 fois en 1994-95.

La réduction du rapport en 1994-95 pourrait s'expliquer par l'augmentation du nombre des maîtres de conférences et assimilés, d'une part, et par la légère diminution du nombre des maîtres-assistants et des assistants, d'autre part.

Les données relatives au personnel enseignant peuvent également être appréciées en fonction des deux indicateurs traditionnellement utilisés par le Rectorat de l'UCAD <sup>(9)</sup> :

1°/- le taux des enseignants de rang magistral par rapport à celui des autres catégories :

$$t_m = \frac{100 * m}{n}$$

où

$m$  = nombre d'enseignants de rang magistral

$n$  = celui des autres enseignants (maîtres-assistants, assistants et assimilés)

<sup>9</sup>-Voir Souleymane NIANG (juillet 1992) : *Rapport annuel pour la rentrée universitaire 1992-1993*, Dakar : Rectorat, p. 10.

2°/- le taux global d'encadrement par institution et par année académique :

$$t_{0/00} = \frac{1000 * s}{e}$$

où

$s = m + n$  (ensemble des enseignants)

$e =$  nombre des étudiants par année académique

Pour la période qui intéresse la présente recherche (1986-87 à 1993-94), et compte tenu des données disponibles ces deux indicateurs s'établissent comme suit :

	s	m	n	$t_m$	e	$t_{0/00}$
88-89	156	46	110	41,82	3048	51,18
89-90	147	28	119	35,43	3368	51,07
93-94	182	52	130	40	3803	47,86

Les taux d'encadrement en Faculté des Sciences semblent ainsi décroître. Il est vraisemblable de soutenir que cette tendance à la baisse affecte toute la période allant de 1986-87 à 1993-94. En l'occurrence, pour l'ensemble de l'université le Recteur de l'UCAD constatait en 1993 que «le taux d'encadrement décroît régulièrement depuis cinq ans (1987-88 à 1992-93)», et recommandait la création de nouveaux postes d'enseignement <sup>(10)</sup>.

Les données collectées ne permettent pas de déterminer avec précision la répartition des enseignants de la Faculté des Sciences selon qu'ils sont ressortissants d'un pays africains, ou qu'ils relèvent de l'assistance technique, celle-ci étant principalement composée de Français. Il n'a pas été possible non plus de catégoriser les enseignants en fonction de l'âge...

Toutefois, le Recteur de l'UCAD apportent des indication sur l'africanisation du personnel enseignants de 1987-88 à 1991-92. Le tableau ci-dessous résume la répartition des enseignants selon qu'ils sont coopérants ou Africains <sup>(11)</sup>.

**Tableau C16.2 : Taux d'africanisation du personnel enseignant de l'UCAD de 1988 à 1992**

	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92
Total	738	820	892	887	1089
Coopérants	150	132	123	178	162
Africains	588	688	769	709	927
Taux afric.	79,67	83,90	86,21	79,93	85,12

<sup>10</sup>- Voir Souleymane NIANG (octobre 1993) : *Rentrée universitaire 1993-1994. Rapport général*, Dakar : UCAD- Rectorat, p. 7.

<sup>11</sup>- Souleymane NIANG (juillet 1992) : *Rapport annuel pour la rentrée universitaire 1992-1993*, Dakar : UCAD-Rectorat, pp 3-4.

Tout au long de cette période, l'analyse faite par le Recteur (NIANG, juillet 1992, pp 3-5) montre que les différents corps (professeur, maîtres de conférences, maîtres-assistants et assistants) ont connu une africanisation supérieure à 70 %.

Le recteur ne donne pas d'explication sur la baisse du taux d'africanisation de 1990-91. En faculté des Sciences les taux d'africanisation ont évolué comme suit au cours de la période allant de 1986 à 1992 (12) :

<i>Taux d'africanisation</i>	
1986-87	75,48
1987-88	77,63
1988-89	81,25
1989-90	84,53
1990-91	85,41
1991-92	84,49

Ces taux reflètent ceux de l'ensemble de l'institution, mais ne permettent pas de déterminer avec précision l'africanisation des différents corps du personnel enseignant de la faculté.

Comment se répartissent en 1988-89, 1989-90 et 1993-94 les enseignants des sections de MP, PC et SN qui intéressent la présente recherche ?

## **2°/- Evolution des enseignants de la section MP**

Les enseignements de la section MP sont assurés par les enseignants des Départements de Mathématiques et de Physique. L'effectif du corps professoral du Département de Mathématiques décroît sensiblement depuis 1988-89. Il est passé d'un effectif de 33 enseignants à 28 (voir ci-dessous tableau C16.3).

**Tableau C16.3 : Evolution du corps enseignant de Maths 1988-89 et 1994-95**

	88-89	%	89-90	%	93-94	%	94-95	%
Professeurs titulaires	6	18,18	6	18,75	4	13,33	4	14,29
Maîtres de conférences et ass.	3	9,09	2	6,25	2	6,67	2	7,14
Maîtres-assistants	9	27,27	12	37,50	12	40	10	35,71
Assistants	15	45,45	12	37,50	12	40	12	42,86
Total	33	99,99	32	100	30	100	28	100

Comme le montre le tableau ci-dessous, par année, les maîtres-assistants et les assistants du Département de Mathématiques représentent des rapports allant des 3/5 aux 4/5 des effectifs du corps enseignant.

	88-89	89-90	93-94	94-95
enseignants de rang magistral	27,27	25	20	21,43

<sup>12</sup>- Voir Souleymane NIANG (juillet 1992) : *Rapport annuel pour la rentrée 1992-1993*, p. 4. Il importe de noter que pour l'ensemble de l'UCAD la période s'étale de 1988 à 1992, par établissement la période va de 1986 à 1992.



Maîtres-assistants et assistants 72,73 75 80 78,57

Ces effectifs sont complétés par ceux du Département de Physique. Contrairement au Département de mathématiques, le nombre d'enseignant augmente régulièrement entre 1988 et 1994. Il passe de 29 enseignants à 33 (voir tableau C16.4 ci-dessous).

**Tableau C16.4** : Evolution du corps enseignant de Physique entre 1988-89 et 1994-95

	88-89	%	89-90	%	93-94	%	94-95	%
Professeurs titulaires	3	10,34	3	9,68	2	6,25	2	6,06
Maîtres de conférences et ass.	6	20,69	6	19,35	10	31,25	10	30,30
Maîtres-assistants	12	41,38	12	38,71	4	12,50	4	12,12
Assistants	8	27,59	10	32,26	16	50	17	51,52
Total	29	100	31	100	32	100	33	100

Les rapports entre les enseignants de rang magistral (professeurs, maîtres de conférences) sont également moins tranchés qu'en Mathématiques. Au cours des années les plus récentes (1993 à 1995), les maîtres-assistants et les assistants représentent ici moins des deux tiers des effectifs du corps professoral. Autrement dit, le nombre le corps professoral de rang magistral tend sensiblement vers le 1/3 des effectifs. Par contre en Mathématiques il diminue et semble plafonner par année vers le 1/5 du nombre total des enseignants.

	88-89	89-90	93-94	94-95
enseignants de rang magistral	31,03	29,03	37,50	36,36
Maîtres-assistants et assistants	68,97	70,97	62,50	63,64

En tenant compte des programmes des deux premiers cycles de MP, les étudiants sont encadrés par un corps professoral qui s'établit comme l'indique le tableau suivant voir tableau C16. 5).

**Tableau C16.5** : Répartition des enseignants intervenant en section MP de 1988-89 à 1994-95

	88-89	%	89-90	%	93-94	%	94-95	%
Professeurs titulaires	9	14,52	9	14,29	6	9,68	6	9,84
Maîtres de conférences et ass.	9	14,52	8	12,70	12	19,35	12	19,67
Maîtres-assistants	21	33,87	24	38,10	16	25,81	14	22,95
Assistants	23	37,10	22	34,92	28	45,16	29	47,54
Total	62	100,01	63	100,01	62	100	61	100

Ce tableau semble indiquer une baisse régulière des effectifs à partir de 1989-90.

Compte tenu des deux catégories d'enseignants, les maîtres-assistants et les assistants intervenant dans la section de MP représentent par année plus des 3/5 des effectifs. Il est intéressant de noter également que les effectifs de 1993-94 sont les mêmes que ceux de 1988-89.

	88-89	89-90	93-94	94-95
enseignants de rang magistral	29,03	26,98	29,03	29,51
Maîtres-assistants et assistants	70,97	73,02	70,97	70,49

### 3\*- Evolution des enseignants de la section PC

Comme pour la section MP, les enseignements de la section PC sont assurés par deux Départements : Département de Physique et Département de Chimie. Les programmes de mathématiques de première année (3h de cours et 5 h de TD + TP) et de deuxième année (2h de cours et 2h 30 de TD + TP) peuvent être considérés comme des enseignements d'appoint pouvant être assurés notamment par les enseignants de Physique. Il n'existe pas des enseignements en mathématiques au-delà des deux premières années qui forment le premier cycle.

Les enseignants de physique intervenant dans la section PC sont les mêmes que ceux requis par la section MP (voir tableau C16.6). Leur effectif est complété par celui du Département de Chimie. Dans ce département, le nombre des enseignants augmente par rapport à la fin des années 80 (après 1989-90)

**Tableau C16.6** : Evolution du corps enseignant de Chimie entre 1988-89 et 1994-95

	88-89	%	89-90	%	93-94	%	94-95	%
Professeurs titulaires	2	7,41	2	7,41	1	2,94	2	6,06
Maîtres de conférences et ass.	9	33,33	9	33,33	12	35,29	11	33,33
Maîtres-assistants	9	33,33	9	33,33	9	26,47	10	30,30
Assistants	7	25,93	7	25,93	12	35,29	10	30,30
Total	27	100	27	100	34	99,99	33	99,99

Contrairement aux Départements de Mathématiques et de Physique, les enseignants de rang magistral (professeurs et maîtres de conférences) sont nettement plus nombreux en Chimie. Leurs effectifs annuels augmentent en valeurs absolues. Ils sont 11 en 1988-89 et en 1989-90, contre 13 en 1993-94 et en 1994-95. Dans ce département, par année, les maîtres-assistants et les assistants représentent des rapports qui semblent se stabilisés vers les 3/5 des effectifs du corps enseignant.

	88-89	89-90	93-94	94-95
enseignants de rang magistral	40,74	40,74	38,24	39,39
Maîtres-assistants et assistants	59,26	59,26	61,76	60,61

Au total, l'encadrement offert aux étudiants inscrits en PC est assuré par un corps professoral réparti comme le montre le tableau ci-dessous (voir tableau C16. ).

Selon le tableau C16.7, l'effectif du corps enseignant intervenant dans la section de PC croît de façon assez régulière entre 1988-89 et 1994-95. Le nombre de maîtres de conférences a également progressé, alors que celui des professeurs titulaires diminue. L'effectif des maîtres-assistants s'est réduit du tiers au cours de la même période, alors que le nombre des assistants fait un bond relativement important.

**Tableau C16.7** : Répartition des enseignants intervenant en section PC de 1988-89 à 1994-95

	88-89	%	89-90	%	93-94	%	94-95	%
Professeurs titulaires	5	8,93	5	8,62	3	4,55	4	5,97
Maîtres de conférences et ass.	15	26,79	15	25,86	22	33,33	22	32,84
Maîtres-assistants	21	37,50	21	36,21	13	19,70	14	20,90
Assistants	15	26,79	17	29,31	28	42,42	27	40,30
Total	56	100,01	58	100	66	100	67	100,01

Une double observation peut être faite à propos de l'encadrement pédagogique offert aux étudiants de la section de PC :

1°/- parmi les enseignants de rang magistral, le nombre des enseignants les plus gradés (professeurs titulaires) diminue alors que celui des enseignants les moins gradés (maîtres de conférences) augmente;

2°/ parmi les enseignants qui sont les collaborateurs du corps professoral de rang magistral, le nombre des enseignants les plus gradés (maîtres-assistants) diminue, alors que celui des enseignants les moins gradés (assistants) augmente.

En considérant les deux catégories définies par la loi, l'encadrement pédagogique des étudiants de la section de PC est assuré par une proportion de maîtres-assistants et d'assistants (toujours) inférieure aux 2/3 des effectifs du corps enseignants. Autrement dit, les enseignants de rang magistral représentent par année dans la section PC plus du 1/3 du nombre des enseignants.

	88-89	89-90	93-94	94-95
enseignants de rang magistral	35,71	34,48	37,88	38,81
Maîtres-assistants et assistants	64,29	65,52	62,12	61,19

#### 4°/- Evolution des enseignants de la section SN

L'encadrement pédagogique des étudiants inscrits en section de SN est assuré pour l'essentiel par trois départements : le Département de Biologie animale, celui de Biologie végétale, et celui de Géologie. Le tableau C16.8 montre l'évolution de l'effectif global du corps enseignant de ces trois départements entre 1988-89 et 1994-95. Selon les données disponibles, les effectifs ont augmenté de 1988 à 1989, puis ils ont diminué. Cette tendance à la baisse semble corrigée en 1994-95.

**Tableau C16.8** : Evolution du corps enseignant de Sciences Naturelles entre 1988-89 et 1994-95

	88-89	%	89-90	%	93-94	%	94-95	%
Professeurs titulaires	5	7,46	5	6,68	5	7,35	5	7,04
Maîtres de conférences et ass.	12	17,91	11	15,07	13	19,12	19	26,76
Maîtres-assistants	17	25,37	20	27,40	25	36,76	22	30,99
Assistants	33	49,25	37	50,68	25	36,76	25	35,21
Total	67	99,99	73	100	68	99,99	71	100

Le regroupement selon les deux catégories définies par la loi montre que l'encadrement pédagogique dont bénéficient les étudiants inscrits en SN comprend des enseignants de rang magistral dont le nombre augmente, malgré la diminution de 1989-90. Cette catégorie d'enseignants représente par année plus du ¼ des effectifs du corps enseignants de la section.

	88-89	89-90	93-94	94-95
enseignants de rang magistral	25,37	21,92	26,47	33,80
Maîtres-assistants et assistants	74,63	78,08	73,53	66,20

*En définitive, la comparaison l'ensemble des données disponibles permet de souligner que :*

*1°/- la section PC compte le plus grand nombre d'enseignants de rang magistral, dont le nombre varie de 20 en 1988-89 et en 1989-90, à 26 en 1994-95, en passant par 25 en 1993-94;*

*2°/- au nombre d'enseignants de rang magistral, la section SN vient en seconde position, avec 17 professeurs et maîtres de conférences en 1988-89, 16 en 1989-90, 18 en 1993-94, et 24 en 1994-5; cette section regroupe les plus grands nombres de maîtres-assistants et assistants;*

*3°/- pour le nombre d'enseignants de rang magistral, la section de MP arrive en troisième et dernière position, avec un nombre de professeurs titulaires et de maîtres de conférences quasi constant de 18, sauf en 1989-90, où ce nombre est de 17.*

*S'agissant la répartition des enseignants selon les deux catégories (enseignants de rang magistral = professeurs titulaires et maîtres de conférences, autres enseignants = maîtres-assistants et assistants) définies par la loi de 1981, la section de PC a également une distribution plus homogène. Elle compte sensiblement 1/3 d'enseignants de rang magistral, pour 2/3 de maîtres-assistants et assistants. Pour les sections de MP et de SN les distribution sont presque les mêmes.*

Compte tenu à la fois des programmes d'études et de la répartition du corps enseignant, quels résultats ont obtenu les étudiants des cohortes reconstituées de 1986-87 inscrits en MP, PC et SN ?

### III- L'efficacité interne des études

#### *(Introduction)*

Le déroulement de la trajectoire universitaire d'un étudiant dépend de plusieurs facteurs dont les effets paraissent antagonistes. Par exemple, la sélection (implicite ou explicite) par les études se concilie difficilement avec les logiques personnelles de la poursuite des études et les motivations individuelles des étudiants <sup>(13)</sup>. Les espoirs qui animent tout nouveaux inscrit dans l'enseignement supérieur lui permettent de rêver à un diplôme d'études supérieur. Dans les systèmes où l'enseignement est divisé en des cycles, le rêve porte au moins sur la réussite à un diplôme obtenu au-delà des deux premières années d'études supérieures. A ce titre, la licence, ou tout diplôme équivalent, est l'objectif minimal visé lors de l'inscription en première année.

Animés par ces logiques personnelles et par les motivations individuelles qui les sous-tendent, les étudiants qui entrent à l'UCAD, et à la Faculté des Sciences sont au moins à la recherche d'une licence. Ce diplôme sanctionne les études de fin de première année du second cycle.

A l'opposé des logiques personnelles et des motivations individuelles, la logique interne propre aux systèmes d'enseignement supérieur fonctionne selon d'autres normes. Parmi celles-ci, l'impossibilité, voire l'absurdité d'espérer amener tous les étudiants jusqu'au doctorat. Ce qui laisse penser que l'évaluation de la réussite des études supérieures devrait principalement se mesurer au nombre des diplômés des deux premiers cycles, synonyme d'efficacité des institutions.

Les logiques personnelles et institutionnelles pourraient donc se réconcilier grâce aux deux premiers cycles, grâce surtout au deuxième cycle. L'efficacité interne quantitative la plus significative des études entreprises dans le supérieur se mesurerait alors au nombre des étudiants qui achèvent avec succès le second cycle. Dans une institution comme l'UCAD, elle serait évaluée en fonction du nombre des étudiants qui obtiennent la licence, et à un moindre degré, la maîtrise.

Ainsi, plus il y a de diplômés du second cycle sortant de l'université, plus le système est efficace. Moins il y a de diplômés de second cycle, plus le système est inefficace. Le nombre des étudiants achevant avec succès le second cycle serait alors un bon indicateur d'efficacité interne quantitative de l'enseignement supérieur. Les pratiques administratives dans un pays comme le Sénégal semblent confirmer ces identités. En effet, au Sénégal, la fonction publique ne reconnaît traditionnellement que les diplômés des deux premiers cycles, surtout la licence (compte non tenu des sous-systèmes de formation qui préparent principalement à des doctorats, comme la médecine).

Pourtant, l'efficacité interne quantitative dépend également du nombre des étudiants soutenant des thèses de doctorat. L'efficacité interne de l'enseignement supérieur dépendrait également du nombre d'étudiants achevant avec brio des thèses de doctorat. En effet, la capacité des universités à renouveler leur corps professoral, tout en étant les moteurs de la recherche scientifique, dépend du nombre et de la qualité des doctorats soutenus.

---

<sup>13</sup>- Voir Rolland VIAU (1994) : *La motivation en contexte scolaire*. Bruxelles : De Boeck Université

Tenant compte surtout des logiques personnelles, dans la présente recherche l'efficacité interne quantitative sera évaluée en deux étapes :

1. d'abord pour l'ensemble des primo-inscrits de 1986-87,
2. ensuite pour chacune des trois sections (MP, PC et SN) considérées séparément.

Le plan qui est suivi pour l'évaluation de l'ensemble des cohortes reconstituées de 1986-87 sera utilisé pour chacune des trois sections. Une telle reproduction vise à faciliter les comparaisons. Les rapprochements ainsi visés tentent de déterminer la section la plus efficace. Ici efficace signifie *qui forme le plus grand nombre de diplômés au moindre coût, celui-ci étant exprimé en nombre d'années-élèves pour former un diplômé par cycle*.

Dans le cas particulier de l'UCAD, les comparaisons entreprises devraient également permettre d'éprouver la troisième hypothèse générale qui soutient que : *L'allongement de la durée des études n'améliore pas les résultats universitaires*.

En effet, les pratiques universitaires qui semblent s'être institutionnalisées à l'UCAD entraînent, de fait, la révision de la durée légale ou normale des études, surtout au premier cycle. Les étudiants bénéficient de dérogations (abusives) de se réinscrire, et rester indéfiniment dans le système.

Ces dérogations peuvent être appréciées comme la manifestation d'une recherche implicite de plus d'équité de production (voir chapitre IX pour la définition du concept d'équité de production ou équité de réalisation pédagogique).

A ce titre, l'évaluation globale de l'efficacité interne quantitative de la Faculté des Sciences considère d'abord l'ensemble des primo-inscrits de 1986-87 comme un groupe homogène. Ensuite, l'évaluation sectorielle différencie chacune des trois sections (MP, PC et SN) comme une entité distincte des deux autres.

L'évaluation de l'efficacité interne de cette faculté s'intéresse au deux premiers cycles.

Au Sénégal, l'enseignement supérieur comprend principalement trois cycles. Ceux-ci préparent à des diplômes spécifiques par cycle. Pour la Faculté des Sciences, les cycles et les diplômes sont :

*premier cycle*

- *Diplôme universitaire d'études scientifiques* ou DUES délivré en fin de cycle, soit à l'issue des deux premières années d'enseignement supérieur

*Second cycle*

- *Licence* délivrée à la fin de la première année du second cycle;
- *Maîtrise* à la fin de la deuxième année du second cycle.

Il importe de noter que légalement, la maîtrise est en fait l'unique diplôme du second cycle.

*Troisième cycle*

- *Attestation d'Etudes Approfondies* ou AEA à la fin de la première année du troisième cycle;
- *Diplôme d'Etudes Approfondies* ou DEA à la fin de la deuxième année; *Doctorat de troisième*, après le DEA.

L'évaluation interne quantitative de ces cycles sera menée en fonction des principaux indicateurs définis au chapitre VI. Ces indicateurs seront tout d'abord testés pour l'ensemble des cohortes, en considérant séparément chacun des trois diplômes deux premiers cycles : D.U.E.S., Licence et Maîtrise. Les résultats du troisième cycle ne sont donnés qu'à titre indicatif. Ensuite, ces mêmes indicateurs seront repris, selon le même principe, pour chacune des trois sections.

Les principaux indicateurs retenus sont dans l'ordre où ils apparaissent :

*a/- les taux d'efficacité :*

le taux brut d'efficacité interne quantitative, en considérant l'ensemble de l'effectif initial ( $N_i = 935$ ), selon l'indicateur :

$$T_{brut} = (\text{Nombre de diplômés (par cycle)} / N_i) * 100$$

le taux net d'efficacité interne quantitative, en considérant le nombre des étudiants arrivant en année de diplôme, selon l'indicateur :

$$T_{net} = (\text{Nombre de diplômés (par cycle)} / \text{effectif total atteignant l'année de diplôme du cycle}) * 100;$$

*b/- le nombre d'années-élèves pour former un diplômé par cycle*

le temps brut réellement mis pour former un diplômé mesuré grâce à l'indicateur :

$$TPS_{brut1d} = (\text{Temps réellement mis par l'ensemble des étudiants dans le cycle} / \text{Nombre des diplômés du cycle}) * 100;$$

*c/- le coût social moyen d'un étudiant diplômé :*

$CS = \text{durée normale des études dans le cycle} + (\text{Nombre d'année redoublées par les étudiants diplômés} / \text{Nombre d'années effectuées par les étudiants non-diplômés qui abandonnent})$

*d/- les taux globaux de perte sociale :*

$PS = [(\text{Effectif initial} * \text{durée normale des études}) + \text{Nombre d'année redoublées par les étudiants diplômés} + \text{Nombre d'années effectuées par les étudiants non-diplômés qui abandonnent}] / \text{Effectif initial} * \text{durée normale des études};$

*e/- le taux de rendement global par cycle :*

le taux de rendement global réel par cycle

$$TGR_{réel} = [\text{Nombre des diplômés par cycle} / (\text{effectif initial} + \text{Nombre total des redoublants du cycle})] * 100$$

le taux de rendement global apparent par cycle

$$TGR_{app} = (\text{Nombre des diplômés du cycle} / \text{effectif initial}) * 100$$

*Il importe de souligner que le taux de rendement global apparent et le taux brut d'efficacité sont identiques :*

$$T_{brut} = TGR_{app} = \text{Nombre de diplômés} / \text{Effectif initial}$$

*Par contre le taux de rendement global réel et le taux net d'efficacité sont différents.*

Les deux indicateurs suivant sont utilisés pour la synthèse :

*le coefficient d'efficacité interne par cycle:*

$$C_{eff} = \text{Durée normale des études} / \text{temps brut réellement mis pour former un diplômé};$$

*En guise de rappel, le coefficient d'efficacité varie entre 0 et 1 : 0 signifiant inefficacité totale, 1 efficacité absolue.*

*le coefficient de déperdition par cycle:*

$$C_{dép} = \text{Temps brut réellement mis pour former un diplômé} / \text{durée normale des études};$$

Les modes de calcul des ces indicateurs seront détaillés pour le premier cycle et pour l'ensemble des cohortes reconstituées de 1986-87. Par la suite, seuls les principales étapes seront reprises pour le deuxième cycle, et pour chacune des trois sections (MP, PC et SN).



**1°/- Efficacité interne quantitative du premier cycle de la Faculté des Sciences**

Le tableau ci-dessous montre l'évolution de la trajectoire universitaire des 935 primo-inscrits de 1986-87 à 1993-94, considérée comme l'année de la fin du programme qu'ils devaient suivre.

Pour l'ensemble de 935 primo-inscrits de 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD, les diplômes obtenus se répartissent comme suit :

aucun diplôme : 677 (72,41 %);

D.U.E.S. : 258 (27,59 %);

Licence : 179 (19,14 %);

Maîtrise : 71 (7,59 %);

A.E.A. : 25 (2,67 %);

D.E.A. : 7 (0,75 %).

**Tableau C16.9** : Evolution des cohortes reconstituée de 1986-87 à 1994 :  
Nombre des inscrits (i), des abandons (a), de redoublants (r)  
et des diplômés (d) par année universitaire et par niveau

	1ère année			2ème année D.U.E.S.				3ème année LICENCE				4ème année MAITRISE				5ème année A E A				6 année D EA			
	i	a	r	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d
86-87	935	126	717																				
87-88	717	82	635	92	7	85	0																
88-89	635	208	205	85	11	18	60																
89-90	205	126	45	240	5	132	103	56	4	12	43												
90-91	45	32	10	166	23	72	72	115	5	50	64	40	11	11	28								
91-92	10	8	1	75	31	26	18	121	5	80	39	71	14	39	26	18	4	3	13				
92-93	1	1	0	27	18	4	5	98	8	60	33	75	16	45	17	20	6	3	12	12	3	5	7
93-94	0	0	0	4	4	4	0	65	65	65	0	75	75	75	0	17	17	17	0	16	16	16	0
Tot	2548	583	1613	685	95	337	258	390	22	202	179	186	41	95	71	38	10	6	25	12	3	5	7

Les totaux des colonnes ne tiennent pas compte des effectifs de 1993-94.

*Nota bene* : Suite à l'année blanche, il n'y a pas eu de diplômés en 1987-88

Compte tenu des dysfonctionnements internes du système, les étudiants pouvaient bénéficier de 7 années académiques pour passer le DUES. La durée normale du cycle est de 2 ans, plus un redoublement soit en première année soit en deuxième année du premier cycle. Au-delà du premier cycle, il n'y a pas de limitation à la durée des études.

**a/- Taux d'efficacité interne du premier cycle**

Parmi les 935 primo-inscrits, 258 obtiennent le Diplôme Universitaire d'Etudes Scientifiques (D.U.E.S.).

Le taux brut d'efficacité interne est égal à :

$$T_{brutdues} = (258/935) * 100 = 27,59 \%$$

Compte non tenu de l'année universitaire 1993-94 dont les résultats n'ont pas été recueillis, parmi les 935 primo-inscrits, seuls 685 ont accédé en deuxième année du premier cycle (total colonne 2ème année D.U.E.S.).

Le taux net d'efficacité interne est donc égal à :

$$T_{netdues} = (258/685) * 100 = 37,66 \%$$

Cependant, ces taux devraient être corrigés en neutralisant les étudiants qui ont outrepassé la durée normale des études dans le premier cycle. Ayant commencé les études en 1986-87, les étudiants auraient dû achever le premier cycle en 1987-88, ou en 1988-89 pour les redoublants. Toutefois, à la suite du blocage du système d'enseignement, l'année scolaire et universitaire 1987-88 avait été décrétée année blanche. En tenant compte de ce redoublement général, les étudiants devaient avoir achevé les études du premier cycle en 1989-90.

Le cumul de l'ensemble des étudiants réussissant au D.U.E.S. en 1989-90 au plus tard est de 60 diplômés en 1988-89, et 103 en 1989-90, soit au total 163 étudiants titulaires du diplôme sanctionnant les études des deux premières années d'études universitaires.

Pour ces 163 diplômés, le taux brut d'efficacité interne est égal à :

$$T_{brutdues} = (163/935) * 100 = 17 \%$$

alors que le taux net d'efficacité interne est de :

$$T_{netdues} = (163/85 + 240) * 100 = 50,15 \%$$

Ainsi, la neutralisation des étudiants dérogataires améliore le taux net d'efficacité interne qui passe de 37,66 % à 50,15 %. Par contre, le taux brut d'efficacité interne diminue de 27,59 % à 17 %.

Ces différents taux peuvent être complétés par le nombre d'années-élèves réellement consacrées à la formation d'1diplômé du premier cycle.

***b/- Temps brut réellement mis pour former 1 étudiant titulaire du D.U.E.S.***

Par définition, le nombre d'années-élèves consacrées par la Faculté des Sciences pour former l'ensemble des 258 diplômés est égal à la somme suivante :

$$\begin{aligned} & \text{nombre d'années mises par les étudiants qui abandonnent en première année} \\ & \quad + \\ & \text{nombre d'années des étudiants qui abandonnent en deuxième année} \\ & \quad + \\ & \text{nombre d'année mis par les diplômés} \end{aligned}$$

Le nombre d'années mises par les étudiants qui abandonnent en première année est égal à :

$$126 + (82 * 2) + (208 * 3) + (126 * 4) + (32 * 5) + (8 * 6) + (1 * 7) = 1633 \text{ années-élèves}$$

Le nombre d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en première année peut être noté  $a_1$  pour la suite des calculs :  $a_1 = 1633$ .

Le nombre d'années mises par les étudiants qui abandonnent en deuxième année est de :

$$(7 * 2) + (11 * 3) + (5 * 4) + (23 * 5) + (31 * 6) + (18 * 7) = 494 \text{ années-élève}$$

Pour les calculs ultérieurs, le nombre d'années-élèves mises par les étudiants de deuxième année du premier cycle qui abandonnent peut être noté  $a_2$  :  $a_2 = 494$ .

Le nombre d'année mises par les diplômés (D.U.E.S.) est égal à :

$$(60 * 3) + (103 * 4) + (72 * 5) + (18 * 6) + (5 * 7) = 1095 \text{ années-élèves.}$$

Le nombre d'années-élèves mises par les étudiants qui obtiennent le D.U.E.S. sera noté  $a_{dues}$  pour les calculs qui suivent :  $a_{dues} = 1095$ .

Le nombre total d'années-élèves réellement mises pour former les 258 étudiants titulaires du D.U.E.S est égal à :

$$\begin{aligned} & a_1 + a_2 + a_{dues} \\ & 1633 + 494 + 1095 = 3222 \text{ année-élèves} \end{aligned}$$

Le temps réellement mis pour former 1 diplômé titulaire du D.U.E.S. entre 1986-87 et 1993-94 est donc égal à :

$$TPS_{brut1dues} = 3222/258 = 12,49 \text{ année-élèves pour le D.U.E.S.}$$

En neutralisant les étudiants dérogataires et l'année blanche, c'est-à-dire en considérant que les études conduisant au D.U.E.S pouvaient s'étaler sur trois ans, de 1986-87 à 1989-90 (moins 1987-88), le temps réellement mis pour former 1 diplômé est égal à la somme :

des abandons de première année de 1986-87, 1988-89 et 1989-90 = 920 années-élèves  
 +  
 les abandons de deuxième années de 1988-89 et 1989-90 = 37 années-élèves  
 +  
 le nombre d'années mis par les 163 diplômés = 429 années-élèves

Soit 1386 années-élèves pour former les 163 étudiants qui obtiennent le D.U.E.S. en 1988-89 et en 1989-90. Le temps réellement mis pour former 1 diplômé parmi ces 163 étudiants est de :

$$TPS_{brut\text{d}ues} = 1386/163 = 8,50 \text{ années-élèves}$$

Tout comme pour le taux net d'efficacité interne, la neutralisation des étudiants dérogataires améliore de 3,99 années-élèves le coût de formation au premier cycle.

Quel est le coût social moyen d'un étudiant diplômé, et quel est le taux global de perte sociale pour les études du premier cycle ?

#### *c/- Coût social moyen d'un étudiant titulaire du D.U.E.S.*

Compte tenu de la situation particulière qui a prévalu à la suite du redoublement général de 1987-88, aucun étudiant n'a été diplômé dans les délais requis de 2 ans. Le nombre d'année-élèves redoublées par les étudiants titulaires du D.U.E.S. ( $r_2$ ) est donc égal ici au nombre d'année-élèves mis par les 258 diplômés, soit  $r_2 = a_{dues} = 1095$ , et le nombre d'années-élèves mis par les étudiants qui abandonnent en première et en deuxième année est égal à :  $a_1 + a_2$ , soit  $1633 + 494 = 2127$

Pour l'ensemble des étudiants, sur la période allant de 1986-87 à 1993-94, le coût social moyen (CS) est égal à :

la somme de la durée normale des études conduisant au D.U.E.S. (= 2 ans)  
 +  
 le rapport du nombre d'années redoublées par les 258 étudiants diplômés ( $r_2$ ), sur le nombre d'années mis par les étudiants qui abandonnent en première année ( $a_1$ ) + le nombre d'années-élèves mis par ceux qui abandonnent en deuxième année ( $a_2$ ).

$$CS_{dues} = 2 + (r_2 / a_1 + a_2)$$

*Il importe de noter que si aucun des diplômés n'a redoublé, et si aucun étudiant n'a abandonné les études, le coût social moyen d'un étudiant diplômé est égal à la durée normale ou légale des études conduisant au diplôme.*

Dans le cas des cohortes reconstituée de 1986-87, le coût social moyen d'un étudiant qui réussit au D.U.E.S. entre 1986-87 et 1993-94 est égal à :

$$CS_{dues} = 2 + (1095/2127) = 2,5$$

En isolant les étudiants dérogataires et l'année blanche 1987-88, sur la période allant de 1986-87 à 1989-90, le coût social moyen est égal à :

$$CS_{dues} = 2 + (r'_2 / a'_1 + a'_2)$$

où

$a'_1$  = nombre d'années-élèves mis par les étudiants qui abandonnent en première année entre 1986-87 et 1989-90 (moins 1987-88), soit 920 année-élèves;

$a'_2$  = nombre d'années élèves mis par les étudiants qui abandonnent en deuxième année entre 1986-87 et 1989-90 (moins 1987-88), soit 429 années-élèves;

$r'_2$  = nombre d'années redoublées par les 163 étudiants obtenant les D.U.E.S. entre 1986-87 et 1989-90 (moins 1987-88), soit  $103 * 3 = 309$  années-élèves. Ici, les 60 étudiants diplômés de 1988-89 sont considérés comme ayant réussis dans les délais requis de 2 ans.

Pour les 163 diplômés de 1988-89 et 1989-90, le coût social moyen est égal à :

$$CS_{dues} = 2 + (309/920 + 429) = 2 + (309/1329) = 2,23$$

En comparant les deux coûts obtenus ( $CS_{dues} = 2,5$  pour 258 diplômés, et  $CS_{dues} = 2,23$  pour 163 diplômés), le coût social est sensiblement réduit en isolant les étudiants dérogataires et l'année universitaire 1987-88.

#### ***d/- Taux global de perte sociale d'un étudiant titulaire du D.U.E.S.***

Connaissant l'effectif initial  $N_i = 935$ , la durée normale des études conduisant au D.U.E.S. :  $TPS_{normdues} = 2$ , le nombre d'années-élèves redoublées par les étudiants titulaires du D.U.E.S. entre 1986-87 et 1993-94 :  $r_2 = 1095$ , le nombre d'années-élèves effectuées par les étudiants qui abandonnent en première année :  $a_1 = 1633$ , et le nombre d'année mises par les étudiants qui abandonnent en deuxième année :  $a_2 = 494$ , le taux de perte sociale ( $PS$ ) est égal à :

$$PS_{dues} = ((N_i * TPS_{normdues}) + r_2 + a_1 + a_2) / N_i * TPS_{normdues} * 100$$

soit :

$$PS_{dues} = ((935 * 2) + 1095 + 1633 + 494) / (935 * 2) * 100 = 272,30$$

*Il importe de noter que si aucune perte sociale n'était constatée, le taux de perte sociale (PS) serait égal à 100. La perte sociale est donc très importante dans le cas des 258 diplômés du premier cycle.*

A la suite de la neutralisation des étudiants dérogataires de 1990-91 à 1993-94, et l'annulation de l'année blanche 1987-88, le taux de perte sociale reliée à la formation des 163 étudiants qui obtiennent le D.U.E.S. en 1988-89 et en 1989-90 s'établit comme suit :

$$PS_{dues} = [(N_i * TPS_{normdues}) + r'_2 + a'_1 + a'_2] / N_i * TPS_{normdues} * 100$$

soit :

$$PS_{dues} = [(935 * 2) + 309 + 920 + 429] / (935 * 2) * 100 = 272,30 = 188,66$$

Tout comme pour les indicateurs précédents, la neutralisation des étudiants qui outrepassent la durée normale des études et le nombre de redoublement légalement autorisé (c'est-à-dire les dérogataires), et l'annulation de l'année blanche 1987-88 réduisent de façon sensible le taux de perte sociale qui passe de 272,30 % à 188,66 %.

Quels sont finalement les taux de rendement du premier cycle ?

#### *e/- Taux de rendement global du premier cycle*

Dans le cas des cohortes reconstituées de 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD, le taux de rendement global réel ( $TGR_{réeldues}$ ) des deux premières années qui forment le premier cycle des études supérieures conduisant au Diplôme Universitaire d'Etudes Scientifiques est égal à :

$$TGR_{réeldues} = (\text{Nombre des étudiants titulaires du D.U.E.S.} / (\text{N}_i + \text{nombre des redoublants de la première année} + \text{nombre des redoublants de la deuxième année})) * 100$$

soit :

$$TGR_{réeldues} = (258 / 935 + 1613 + 256) * 100 = 9,20 \%$$

La neutralisation de l'année blanche et des dérogataire permet d'établir le taux de rendement global réel du premier cycle comme suit :

$$TGR_{réeldues} = (163 / 935 + (1613 - 635) + 132) * 100 = 7,97 \%$$

Le taux de rendement global apparent du premier cycle est ici égal à :

$$TGR_{appdues} = (\text{Nombre des étudiants titulaires du D.U.E.S.} / N_i) * 100$$

soit :

$$TGR_{appdues} = (258 / 935) * 100 = 27,59 \%$$

Compte non tenu des dérogataires et de l'année blanche, le taux de rendement global apparent est égal à :

$$TGR_{appdues} = (163 / 935) * 100 = 17 \%$$

Pour le rendement global, les autorisations abusives d'inscriptions accordées aux étudiants qui ont outrepassé leur droit de s'inscrire au premier cycle améliorent les taux de rendement globaux réel et apparent.

Au total, pour la Faculté des Sciences de l'UCAD, entre 1986-87 et 1993-94, l'efficacité interne des deux premières années du premier cycle se résume comme le montre le tableau suivant.

*Tableau C16.10 : Indicateurs relatifs à l'efficacité du premier cycle en Faculté des Sciences de l'UCAD de 1986-87 à 1993-94*

	Taux rendement brut	Taux rendement net	Temps brut pour 1 diplômé	Coût social moyen	Taux global perte sociale	Coefficient efficacité	Coefficient déperdition	Taux rendement apparent	Taux rendement réel
<i>Ensemble : de 1986-87 à 1993-94</i>	27,59	37,66	12,49	2,5	272,30	0,16	6,25	27,59	9,20
<i>Ensemble : de 1986-87 à 1989-90 sauf dérogataires et année blanche 1987-87</i>	17	50,15	8,50	2,23	188,66	0,24	4,25	17	7,97

Les données rassemblées dans le tableau permettent de calculer les coefficients d'efficacité ( $C_{eff}$ ) et de déperdition ( $C_{dép}$ ) du premier cycle.

Pour l'ensemble de primo-inscrits de 1986-87, le coefficient d'efficacité du premier cycle est égal à :

$$C_{effdues} = \text{durée normale des études} / \text{temps mis pour former 1 diplômé}$$

soit :

$$C_{effdues} = 2/12,49 = 0,16$$

Compte non tenu des dérogataires et de l'année blanche, le coefficient d'efficacité est égal à :

$$C_{effdues} = 2/8,50 = 0,24$$

Pour l'ensemble des primo-inscrits, le coefficient de déperdition est égal à :

$$C_{dépdues} = \text{temps mis pour former 1 diplômé} / \text{durée normale des études}$$

soit :

$$C_{dépdues} = 12,49/2 = 6,25$$

Sans les dérogataires et l'année blanche, le coefficient de déperdition est égal à :

$$C_{dép} = 8,50/2 = 4,25$$

Pour le premier cycle, le coefficient d'efficacité interne est nettement meilleur en isolant les dysfonctionnements, c'est-à-dire les étudiants qui bénéficient d'autorisations abusives de réinscription, et l'année blanche.

Pour les deux premières années d'études supérieures, le coefficient de déperdition est également meilleur sans les dysfonctionnements déjà mentionnés.

Quelles valeurs prennent ces coefficients pour le deuxième cycle ?



## 2/- Efficacité interne du deuxième cycle de la Faculté des Sciences

A la suite de l'analyse de l'efficacité interne du premier cycle, il ne sera fait état que des résultats, en distinguant la première année (licence) et la deuxième année (maîtrise) du deuxième cycle.

### a/- Taux d'efficacité interne du deuxième cycle

A partir du deuxième cycle, il n'y a plus de limitation à la durée des études. Il n'y a donc pas de dérogataires (pour les données, voir plus haut tableau C16.9). Entre 1986-87 et 1993-94, parmi les 935 primo-inscrits de 1986-87, 179 ont obtenu la licence, et 71 la maîtrise.

Pour l'année de la licence, c'est-à-dire la première année du deuxième cycle, le taux brut d'efficacité interne quantitative est égal à :

$$T_{bruti} = (179/935) * 100 = 19,14$$

455 étudiants ayant accédé à l'année de licence, le taux net d'efficacité interne est de :

$$T_{netli} = (179/455) * 100 = 39,34$$

La deuxième année du deuxième cycle, c'est-à-dire la quatrième année d'études, ou année de la maîtrise, a enregistré 261 inscriptions entre 1990-91 et 1993-94. Parmi ces étudiants, 71 ont obtenu la maîtrise.

Pour cette quatrième année d'études, le taux brut d'efficacité interne est de :

$$T_{brutm} = (71/935) * 100 = 7,59$$

alors que pour ce même niveau d'études, le taux net d'efficacité est égal à :

$$T_{netm} = (71/186) * 100 = 38,17$$

### b/- Temps bruts réellement mis pour former 1 étudiant titulaire de la licence (= licencié) et 1 étudiant titulaire de la maîtrise

Pour la détermination du temps réellement consacré à la formation d'un licencié, d'une part, et à la formation d'un étudiant titulaire de la maîtrise, d'autre part, aux nombre d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en première année ( $a_1$ ) et en deuxième année ( $a_2$ ) du premier cycle vient s'ajouter le nombre d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en troisième année ( $a_3$ ), et en quatrième année ( $a_4$ ) :

$$a_3 = (4 * 4) + (5 * 5) + (5 * 6) + (8 * 7) = 127 \text{ années-élèves}$$

$$a_4 = (11 * 5) + (14 * 6) + (16 * 7) = 251 \text{ années-élèves}$$

Le temps mis par les 179 étudiants qui obtiennent la licence ( $a_l$ ) est égal à :

$$a_{li} = (43 * 4) + (64 * 5) + (39 * 6) + (33 * 7) = 957$$

Le temps mis par les 71 étudiants titulaires de la maîtrise ( $a_m$ ) est de :

$$a_m = (28 * 5) + (26 * 6) + (17 * 7) = 415$$

Le temps réellement mis pour former 1 étudiant titulaire de la licence est égal à :

$$TPS_{brutli} = a_1 + a_2 + a_3 + a_{li} = 1633 + 494 + 127 + 957/179 = 17,94 \text{ années-élèves}$$

Le temps réellement mis pour former un étudiant titulaire de la maîtrise est de :

$$TPS_{brutlm} = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_m = 1633 + 494 + 127 + 251 + 415/71 = 41,13 \text{ années-élèves}$$

### ***c/- Coûts sociaux moyens d'1 étudiant licencié et d'1 étudiant titulaire de la maîtrise***

Suite au redoublement général de 1987-88, le nombre d'années-élèves redoublées par les étudiants qui obtiennent la licence ( $r_3$ ) est égal au nombre d'années-élèves mises par les étudiants titulaires de la licence ( $a_{li}$ ). Il est de même pour la maîtrise :  $r_4 = a_m$ .

La durée normale des études conduisant à la licence étant de 3 ans, le coût social moyen d'un étudiant qui réussit à la licence est de :

$$CS_{li} = 3 + (r_3 / a_1 + a_2 + a_3) = 3 + (957 / 1633 + 494 + 127) = 3,42$$

La durée normale des études pour la maîtrise étant de 4 ans, le coût social moyen d'un étudiant qui obtient la maîtrise est égal à :

$$CS_m = 4 + (r_4 / a_1 + a_2 + a_3 + a_4) = 4 (415 / 1633 + 494 + 127 + 251) = 4,17$$

**d/- Taux globaux de perte sociale au deuxième cycle**

Le taux global de perte sociale jusqu'en année de licence (troisième années des études) est égal à :

$$PS_{li} = ([935 * 3) + r_3 + a_1 + a_2 + a_3] / 935 * 3) * 100 = 214,47$$

Pour l'année de la maîtrise (quatrième année d'études), le taux global de perte sociale est de :

$$PS_m = ([935 * 4) + r_4 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4] / 935 * 4) * 100 = 178,07$$

**e/- Taux de rendement global**

Jusqu'en année de licence, le taux de rendement global réel est de :

$$TGR_{réelli} = (179 / 935 + 1613 + 256 + 202) * 100 = 5,95$$

Pour la maîtrise, le taux de rendement global est égal à :

$$TGR_{réelm} = 71 / 935 + 1613 + 256 + 202 + 95) * 100 = 2,79$$

Les taux de rendement global apparent en licence, qui est identique au taux d'efficacité brut du même niveau d'études, est de :

$$TGR_{appli} = (179/935) * 100 = 19,14$$

Selon la même règle de calcul, le taux de rendement global apparent en maîtrise est égal à :

$$TGR_{appm} = (71/935) * 100 = 7,59$$

En définitive, l'efficacité interne du deuxième cycle pourrait être résumé par les coefficients d'efficacité et de déperdition.

Pour l'année de la licence, le coefficient d'efficacité est égal à :

$$C_{effli} = 3 / 17,94 = 0,17$$

Pour cette même année d'études le coefficient de déperdition est de

$$C_{dépli} = 17,94 / 3 = 5,98$$

Le coefficient d'efficacité de l'année de maîtrise est de :

$$C_{effm} = 4 / 41,13 = 0,10$$

pour un coefficient de déperdition de

$$C_{dépm} = 41,13 / 4 = 10,28$$

*Tableau C16.11 : Indicateurs relatifs à l'efficacité du deuxième cycle en Faculté des Sciences de l'UCAD de 1986-87 à 1993-94*

	Taux brut d'efficacité	Taux net d'efficacité	Temps brut pour 1 diplômé	Coût social moyen	Taux global perte sociale	Coefficient efficacité	Coefficient déperdition	Taux rendement apparent	Taux rendement réel
Licence	19,14	39,34	17,94	3,42	214,47	0,17	5,98	19,14	5,95
Maîtrise	7,59	27,20	41,13	4,17	178,07	0,10	10,28	7,59	2,79

Le moins bon taux net d'efficacité de l'année de Maîtrise incline à penser que cette année serait, comme la première année du premier cycle, une année de sélection.

En est-il ainsi parce que la Maîtrise ouvre la voie au doctorat et au métier d'enseignant du supérieur ?

**3°/- Efficacité interne de la section de Mathématiques et Physique (MP)**

Entre 1986-87, année de leur première inscription en Faculté des Sciences de l'UCAD, et 1993-94, considérée comme la dernière année de leur formation, les 191 primo-inscrits de la section de Mathématiques et Physique (MP) ont enregistré les résultats suivants :

111 (58,12 %) n'ont obtenu aucun titre à l'issue de leur passage par la section;

80 (41,88 %) ont obtenu le Diplôme Universitaire d'Etudes Scientifiques (D.U.E.S.) qui sanctionne les études du premier cycle, c'est-à-dire les deux premières années;

62 (32,46 %) ont réussi à la Licence de Mathématiques et Physique qui couronne la première année du deuxième cycle;

26 (13,61 %) sont titulaires de la Maîtrise de Mathématiques et Physique qui marque les études de la deuxième et dernière année du deuxième cycle.

Au-delà, pour le troisième cycle,

7 (3,66 %) ont réussi à l'Attestation d'Etudes Approfondies qui les prépare à la recherche;

5 (2,62 %) sont titulaires du DEA, et pouvaient à ce titre s'engager à faire une thèse.

Le tableau suivant résume l'évolution des 191 primo-inscrits de cette section.

**Tableau C16.12 : Evolution des primo-inscrits de MP de 1986-87 à 1994 :**  
*Nombre des inscrits (i), des abandons (a), de redoublants (r)  
 et des diplômés (d) par année universitaire et par niveau*

	1ère année			2ème année D.U.E.S.				3ème année LICENCE				4ème année MAITRISE				5ème année A E A				6 année D E A				
	i	a	r	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d	
86-87	191	40	121																					
87-88	121	24	97	30	3	27	0																	
88-89	97	2	33	27	1	3	24																	
89-90	33	22	6	65	2	33	30	23	1	7	16													
90-91	6	4	2	38	4	17	18	37	2	9	28	15	4	3	12									
91-92	2	2	0	17	5	6	6	26	2	18	8	29	6	20	7	8	1	1	6					
92-93	0	0	0	6	3	1	2	24	2	14	10	26	6	15	7	4	1	2	1	6	3	1	5	
93-94	0	0	0	1	1	1	0	16	16	16	0	23	23	23	0	7	7	7	0	2	2	2	0	
Tot	450	94	259	183	18	87	80	110	7	48	62	70	16	38	26	12	2	3	7	6	3	3	5	

Les totaux des colonnes ne tiennent pas compte des effectifs de 1993-94.

Quelle appréciation porter sur ces résultats ?

**a/- Taux d'efficacité interne de la section MP**

Les taux bruts et les taux nets d'efficacité interne sont établis successivement :

1. pour le premier cycle conduisant au D.U.E.S : pour l'ensemble des étudiants, puis en isolant les étudiants dérogataires et l'année blanche (1987-88);

2. pour le deuxième cycle en distinguant l'année de la Licence (première année) de la Maîtrise (deuxième année).

- **Taux d'efficacité interne du premier cycle de MP**

Les taux d'efficacité du premier cycle s'établissent comme suit :

Taux brut d'efficacité interne pour le D.U.E.S. de MP ( $T_{brutmp1}$ ):

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{brutmp1} = (80/191) * 100 = 41,88 \%$$

... de 1986-87 à 1989-90 (sauf dérogataires et année blanche)

$$T_{brutmp1} = (54/191) * 100 = 28,27 \%$$

Les résultats sont nettement meilleurs avec les dérogataires, c'est-à-dire en allongeant indéfiniment la durée des études du premier cycle.

Taux net d'efficacité interne pour le D.U.E.S. de MP

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{Netmp1} = (80/183) * 100 = 43,72$$

... de 1986-87 à 1989-90 (sauf dérogataires et année blanche)

$$T_{netmp1} = (54/27 + 65) * 100 = 58,70$$

Contrairement au taux bruts, les taux nets sont nettement plus bons en isolant les dérogataires.

- *Taux d'efficacité interne du deuxième cycle*

Pour le deuxième cycle, les différents taux sont les suivants :

Taux brut d'efficacité interne pour la Licence de MP ( $T_{brutmp2}$ ) :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{brutmp2} = (62/191) * 100 = 32,46$$

Taux net d'efficacité interne pour la Licence de MP ( $T_{netmp2}$ ) :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{netmp2} = (62/110) * 100 = 56,36$$

Taux brut d'efficacité interne pour la Maîtrise de MP ( $T_{brutmp3}$ ) :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{brutmp3} = (26/191) * 100 = 13,61$$

Taux net d'efficacité interne pour la Maîtrise de MP ( $T_{netmp3}$ ) :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{netmp3} = (26/70) * 100 = 37,17$$

La comparaison des taux nets de la Licence et de la Maîtrise semble indiquer une nouvelle sélection à partir de la deuxième année du deuxième cycle. Est-ce parce que la Maîtrise entrouvre les portes du troisième cycle, et l'éventualité d'embrasser la profession d'enseignant du supérieur ?

***b/- Temps brut réellement mis pour former un étudiant diplômé en MP***

Les différents temps bruts réellement consacrés par la section de MP seront présentés d'abord pour le premier cycle, et ensuite pour le deuxième cycle, en séparant l'année de la Licence de celle de la Maîtrise.

- ***Temps brut pour 1 diplômé du D.U.E.S. de MP***

Pour le premier cycle, deux temps ont été calculés : d'abord pour l'ensemble des étudiants, puis sans tenir compte des étudiants dérogataires et de l'année blanche.

Les indicateurs ont été calculés en fonction des variables ci-dessous :

$a_{1m}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en première année;

$a_{2m}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en deuxième année;

$a_{dm}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui obtiennent le D.U.E.S. de MP.

Le temps brut réellement mis pour 1 D.U.E.S. de MP ( $TPS_{1dm}$ ) de 1986-87 à 1993-94 est de :

$$TPS_{1dm} = (a_{1m} + a_{2m} + a_{dm}) / 80$$

$$TPS_{1dm} = (194 + 88 + 332) / 80 = 7,68 \text{ années-élèves}$$

Le temps brut réellement mis pour 1 D.U.E.S. de MP ( $TPS'_{1dm}$ ) de 1986-87 à 1989-90, sans les dérogataires et l'année blanche, est égal à :

$$TPS'_{1dm} = (a'_{1m} + a'_{2m} + a'_{dm}) / 54$$

$$TPS'_{1dm} = (110 + 8 + 138) / 54 = 4,74 \text{ années-élèves}$$

où :

$a'_{1m}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en première année de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88);

$a'_{2m}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en deuxième année de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88);

$a'_{dm}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui obtiennent le D.U.E.S. de MP de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88).

Évalué en nombre d'années-élèves pour former un étudiant titulaire du D.U.E.S., le coût de la formation est presque doublé avec les étudiants dérogataires et l'année blanche.



- ***Temps brut pour 1 diplômé de Licence de MP***

Les variables qui s'ajoutent à celles du premier cycle pour le calcul du temps réellement consacré à la formation d'un étudiant titulaire de la Licence de MP sont :

$a_{3m}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en troisième année

$a_{1m}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui obtiennent la Licence de MP

Le temps brut réellement mis pour 1 Licence de MP ( $TPS_{1lm}$ ) de 1986-87 à 1993-94 est de :

$$TPS_{1lm} = (a_{1m} + a_{2m} + a_{3m} + a_{1m}) / 80$$

$$TPS_{1lm} = (194 + 88 + 40 + 322) / 62 = 10,39 \text{ années-élèves}$$

- ***Temps brut pour 1 diplômé de Maîtrise de MP***

Le temps mis pour former un étudiant titulaire de la Maîtrise de MP intègre les variables des trois premières années, plus :

$a_{4m}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en troisième année

$a_{mm}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui réussit à la Maîtrise de MP

Le temps brut réellement mis pour 1 Maîtrise de MP ( $TPS_{1mm}$ ) de 1986-87 à 1993-94 est égal à :

$$TPS_{1mm} = (a_{1m} + a_{2m} + a_{3m} + a_{4m} + a_{mm}) / 26$$

$$TPS_{1mm} = (194 + 88 + 40 + 98 + 151) / 26 = 21,96 \text{ années-élèves}$$

Le temps mis pour 1 étudiant titulaire de la Maîtrise est plus du double de celui consacré à la formation d'un étudiant obtenant la Licence.

Au total, la section de MP consacre :

3,84 fois la durée normale des études du premier cycle pour former ses diplômés entre 1986-87, et 2,37 fois la durée de la formation sans les dysfonctionnements liés aux dérogataires et à l'année blanche;

3,46 fois les trois années nécessaires à la Licence pour former les diplômés de ce niveau entre 1986-87 et 1993-94;

5,49 fois les quatre années de Maîtrise pour ses diplômés de 1986-87 à 1993-94.

### *c/- Coût social moyen d'un étudiant diplômé de MP*

Le coût social est établi pour chacun des deux premiers cycles. Pour le premier cycle, il est fait une différence entre l'ensemble des inscrits, et ceux qui outrepassent la durée normale des études. Pour le deuxième cycle, l'année de la Licence est étudiée séparément de celle de la Maîtrise.

- *Coût social moyen du premier cycle de MP*

Le nombre d'années-élèves redoublées par les étudiants diplômés du premier cycle de MP ( $r_{dm}$ ) est égal ici au nombre d'années-élèves mises par les diplômés ( $a_{dm}$ ) :  $r_{dm} = a_{dm}$

Pour tous les inscrits de cette section, entre 1986-87 et 1993-94, le coût social moyen du premier cycle ( $CS_{dm}$ ) s'élève à :

$$CS_{dm} = 2 + (r_{dm} / a_{1m} + a_{2m})$$

$$CS_{dm} = 2 + (332/194 + 88) = 3,18$$

Par contre, sans l'année blanche et les dérogataires, il est de :

$$CS_{dm} = 2 + (138/110 + 8) = 3,17$$

La réduction du coût est presque insignifiante en isolant les dysfonctionnements.

- *Coût social moyen jusqu'en première année du deuxième cycle de MP (Licence MP)*

Le nombre d'années-élèves redoublées par les étudiants diplômés de la Licence de MP ( $r_{lm}$ ) est égal ici au nombre d'années-élèves mises par les diplômés de la Licence ( $a_{lm}$ ) :  $r_{lm} = a_{lm}$ .

$$CS_{lm} = 3 + (r_{lm} / a_{1m} + a_{2m} + a_{3m})$$

$$CS_{lm} = 3 + (322/194 + 88 + 40) = 4$$

- *Coût social moyen jusqu'en deuxième année du deuxième cycle de MP (Maîtrise MP)*

Le nombre d'années-élèves redoublées par les étudiants diplômés de la Maîtrise de MP ( $r_{mm}$ ) est égal ici au nombre d'années-élèves mises par les diplômés de la Licence ( $a_{mm}$ ) :  $r_{mm} = a_{mm}$ .

$$CS_{mm} = 4 + (r_{mm} / a_{1m} + a_{2m} + a_{3m} + a_{4m})$$

$$CS_{mm} = 4 + (151/194 + 88 + 40 + 98) = 4,36$$

Les différents coûts sont presque toujours supérieur d'une année de formation.

**d/- Taux global de perte sociale d'un étudiant diplômé de MP**

• **Taux global de perte sociale du premier cycle**

Pour l'ensemble des étudiants de la section entre 1986-87 et 1993-94, le taux global de perte social du premier cycle ( $PS_{dm}$ ) est de :

$$PS_{dm} = ([191 * 2) + r_{dm} + a_{1m} + a_{2m}] / 191 * 2) * 100$$

$$PS_{dm} = ([191 * 2) + 332 + 194 + 88] / 191 * 2) * 100 = 260,73 \%$$

En isolant les dérogataires et l'année blanche le taux de perte sociale est le suivant :

$$PS_{dm} = ([191 * 2) + r'_{dm} + a'_{1m} + a'_{2m}] / 191 * 2) * 100$$

$$PS_{dm} = ([191 * 2) + 138 + 110 + 8] / 191 * 2) * 100 = 167,02 \%$$

Le taux de perte sociale étant nul lorsqu'il est égal à 100, dans le cas de section de MP, la neutralisation des étudiants dérogataire et de l'année blanche ramène sensiblement le taux de perte sociale vers sa valeur limite inférieure (100).

• **Taux global de perte sociale jusqu'en première année du deuxième cycle de MP (Licence MP)**

Le taux de perte sociale des études aboutissant à la Licence est égal à :

$$PS_{lm} = ([191 * 3) + r_{lm} + a_{1m} + a_{2m} + a_{3m}] / 191 * 3) * 100$$

$$PS_{lm} = ([191 * 3) + 322 + 194 + 88 + 40] / 191 * 3) * 100 = 212,39 \%$$

• **Taux global de perte sociale jusqu'en deuxième année du deuxième cycle de MP (Maîtrise MP)**

Pour l'année de Maîtrise de MP, le taux de perte social est de :

$$PS_{mm} = ([191 * 4) + r_{mm} + a_{1m} + a_{2m} + a_{3m} + a_{4m}] / 191 * 4) * 100$$

$$PS_{mm} = ([191 * 4) + 151 + 194 + 88 + 40 + 98] / 191 * 4) * 100 = 174,74 \%$$

Pour le deuxième cycle, le taux de perte sociale de la deuxième année est plus faible que celui de la première année.

**e/- Taux de rendement de la section MP****• Taux de rendement global réel du premier cycle**

En considérant l'ensemble des étudiants au premier cycle, le taux de rendement global réel ( $TGR_{réeldm}$ ) est égal à :

$$TGR_{réeldm} = (80/191 + 259 + 87) * 100 = 14,90$$

Sans les étudiants dérogataires et l'année blanche, le taux est de

$$TGR_{réeldm} = ((54/191 + (121 + 33 + 6) + 33)) * 100 = 14,06$$

**• Taux de rendement global apparent du premier cycle**

Pour l'ensemble du premier cycle, le rendement global apparent () s'élève à :

$$TGR_{appdm} = (80/191) * 100 = 41,88$$

En considérant la durée normale des études, le taux de rendement global apparent est de :

$$TGR_{appdm} = (54/191) * 100 = 28,27 \%$$

En raisonnant par l'absurde, ces taux signifieraient que la Faculté gagne à accorder des dérogations d'inscriptions au premier cycle.

**• Taux de rendement global réel de la première année du deuxième cycle (Licence)**

Le taux de rendement global réel de l'année de la Licence ( $TGR_{réellm}$ ) s'établit à :

$$TGR_{réellm} = (62/191 + 259 + 87 + 48) * 100 = 10,60$$

**• Taux de rendement global apparent de la première année du deuxième cycle (Licence)**

Pour cette première année du deuxième cycle de MP, le taux de rendement global apparent ( $TGR_{applm}$ ) est de :

$$TGR_{applm} = (62/191) * 100 = 32,46$$

**• Taux de rendement global réel de la deuxième année du deuxième cycle (Maîtrise)**

En année de Maîtrise de MP, le taux de rendement global réel ( $TGR_{réelmm}$ ) est de :

$$TGR_{réelmm} = (26/191 + 259 + 87 + 48 + 38) * 100 = 4,17$$

- **Taux de rendement global apparent de la deuxième année du deuxième cycle (Maîtrise)**

En année de Maîtrise, le taux de rendement global apparent ( $TGR_{appmm}$ ) s'élève à :

$$TGR_{appmm} = (26/191) * 100 = 13,61$$

- **Coefficient d'efficacité interne de la section MP**

Le Coefficient d'efficacité interne du premier cycle de MP ( $C_{effdm}$ ) s'établit ainsi :

pour l'ensemble des étudiants de 1986-87 à 1993-94

$$C_{effdm} = 2/7,62 = 0,26$$

et sans les dérogataires et l'année blanche, c'est-à-dire de 1986-87 à 1989-90 :

$$C_{effdm} = 2/4,74 = 0,42$$

Pour le premier cycle, le coefficient de déperdition du premier cycle de MP ( $C_{dépdm}$ )

de 1986-87 à 1993-94 est de :

$$C_{dépdm} = 7,62 / 2 = 3,81$$

de 1986-87 à 1989-90 (sauf année blanche et dérogataires)

$$C_{dépdm} = 4,74 / 2 = 2,37$$

Au deuxième cycle, le coefficient d'efficacité interne de la Licence ( $C_{efflm}$ ) s'élève à :

$$C_{efflm} = 3/10,39 = 0,29$$

alors que le coefficient de déperdition de cette troisième année ( $C_{déplm}$ ) est de :

$$C_{déplm} = 10,39/3 = 3,46$$

Pour la Maîtrise de MP, le coefficient d'efficacité interne ( $C_{effmm}$ ) est de :

$$C_{effmm} = 4/21,96 = 0,18$$

contre un coefficient de déperdition ( $C_{dépm}$ ) de :

$$C_{dépmm} = 21,96/4 = 5,49$$

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des indicateurs d'efficacité interne quantitative calculés pour la section MP.

Tableau C16.13 : Indicateurs relatifs à l'efficacité de la section de MP

	Taux brut d'efficacité	Taux net d'efficacité	Temps brut pour 1 diplômé	Coût social moyen	Taux global perte sociale	Coefficient efficacité	Coefficient déperdition	Taux rendement apparent	Taux rendement réel
Ensemble premier cycle	41,88	43,72	7,68	3,18	260,73	0,26	3,81	41,88	14,90
Premier cycle de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88)	28,27	58,70	4,74	3,17	167,02	0,42	2,37	28,27	14,06
Licence MP	32,46	56,36	10,39	4	212,39	0,29	0,18	32,46	10,60
Maîtrise MP	13,61	37,17	21,96	4,36	174,74	0,18	5,49	13,61	4,17

En fonction de ce tableau, et principalement des coefficients d'efficacité interne, la section MP de la Faculté des Sciences paraît peu performante entre 1986-87 et 1993-94. Le meilleur score est enregistré pour les étudiants du premier cycle, compte non tenu des dérogataires (0,42). Soit presque la moitié de la valeur maximale de cet indice est de 1.

Pour cette section, ce score (0,42) semble confirmer la troisième hypothèse générale qui soutient que '*l'allongement de la durée des études n'améliore pas les résultats universitaires*'.

**4°/- Efficacité interne de la section de Physique et Chimie (PC)**

Les 399 étudiants inscrits pour la première dans la section Physique et Chimie de la Faculté des Sciences ont obtenu des résultats suivant (voir tableau ci-dessous pour plus de détail sur l'évolution) :

aucun diplôme : 320 (80,20 %);

au premier cycle : 79 (19,80 %);

en année de Licence : 49 (12,28 %);

pour la Maîtrise : 12 (3,01 %)

pour l'A.E.A : 3 (0,75 %);

pour le D.E.A. : 0.

**Tableau C16.14** : Evolution des primo-inscrits de PC de 1986-87 à 1994 :  
Nombre des inscrits (i), des abandons (a), de redoublants (r)  
et des diplômés (d) par année universitaire et par niveau

	1ère année			2ème année D.U.E.S.				3ème année LICENCE				4ème année MAITRISE				5ème année A E A				6 année D E A			
	i	a	r	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d
86-87	399	54	315																				
87-88	315	31	284	30	1	29	0																
88-89	284	100	119	29	0	12	17																
89-90	119	69	29	77	1	38	38	17	3	4	12												
90-91	29	21	7	59	6	38	15	42	3	27	14	10	4	4	5								
91-92	7	5	1	39	17	16	6	42	1	32	9	16	8	7	5	2	1	1	2				
92-93	1	1	0	17	11	3	3	38	4	21	14	16	7	8	2	1	1	0	1	1	0	1	0
93-94	0	0	0	3	3	3	0	24	24	24	0	21	21	21	0	1	1	0	0	1	1	1	0
Tot	1154	281	755	251	36	136	79	139	11	84	49	42	19	19	12	3	2	1	3	1	0	1	0

Les totaux des colonnes ne tiennent pas compte des effectifs de 1993-94.



**a/- Taux d'efficacité interne de la section PC****• Taux d'efficacité interne du premier cycle de PC**

Le taux brut d'efficacité interne pour le D.U.E.S. de PC ( $T_{brutp1}$ ) s'établit comme suit :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{brutp1} = (79/399) * 100 = 19,80$$

et de 1986-87 à 1989-90 (sauf dérogataires et année blanche)

$$T_{brutp1} = (55/399) * 100 = 13,78$$

Pour ce premier cycle de PC, les taux nets d'efficacité interne pour le D.U.E.S. ( $T_{netp1}$ ) sont les suivants :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{netp1} = (79/251) * 100 = 31,47$$

et de 1986-87 à 1989-90 (sauf dérogataires et année blanche)

$$T_{netp1} = (55/29 + 77) * 100 = 51,89$$

La neutralisation des dérogataires et de l'année blanche améliore les taux nets. Cependant les taux bruts profitent à l'ensemble qui comprend les étudiants qui outrepassent la durée normale des études dans le premier cycle.

**• Taux d'efficacité interne du deuxième cycle de PC**

Au deuxième cycle, le taux brut d'efficacité interne pour la Licence de PC ( $T_{brutp2}$ ) est de :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{brutp2} = (49/399) * 100 = 12,28$$

Le taux net d'efficacité interne pour la Licence de PC ( $T_{netp2}$ ) s'élève à :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{netp2} = (49/139) * 100 = 35,25$$

Pour la Maîtrise de PC, le taux brut d'efficacité interne ( $T_{brutp3}$ ) est de :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{brutp3} = (12/399) * 100 = 3,01$$

Pour cette deuxième année du deuxième cycle, le taux net d'efficacité interne ( $T_{netp3}$ ) s'établit à

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{netp3} = (12/42) * 100 = 28,57$$

### ***b/- Temps brut réellement mis pour former un étudiant diplômé en PC***

- ***Temps brut pour 1 diplômé du D.U.E.S. de PC***

Pour le premier cycle de PC, les variables qui interviennent dans le calcul du temps de formation sont :

$a_{1p}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en première année

$a_{2p}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en deuxième année

$a_{dp}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui obtiennent le D.U.E.S. de PC

Compte tenu de ces variables, le temps brut réellement mis pour 1 D.U.E.S. de PC ( $TPS_{1dp}$ ) s'établit comme suit :

de 1986-87 à 1993-94

$$TPS_{1dp} = (a_{1p} + a_{2p} + a_{dp}) / 79$$

$$TPS_{1dp} = (834 + 215 + 335) / 79 = 17,52 \text{ années-élèves}$$

Par contre, le temps brut réellement mis pour 1 D.U.E.S. de PC de 1986-87 à 1989-90 (sauf dérogataires et année blanche)

$$TPS_{1dp} = (a'_{1pm} + a'_{2p} + a'_{dp}) / 55$$

$$TPS_{1dp} = (461 + 2 + 148) / 55 = 11,11 \text{ années-élèves}$$

où :

$a'_{1p}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en première année de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88)

$a'_{2p}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en deuxième année de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88)

$a'_{dp}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui obtiennent le D.U.E.S. de PC de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88)

La neutralisation des dysfonctionnements améliore le temps réellement consacré à la formation d'un étudiant titulaire du D.U.E.S. de PC.

- ***Temps brut pour 1 diplômé de Licence de PC***

Dans la détermination du temps de formation de l'année de la Licence de PC, les variables ci-dessous viennent s'ajouter à celle définies pour la première :

$a_{3p}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en troisième année

$a_{1p}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui obtiennent la Licence de PC

En fonction de ces variables, le temps brut réellement mis pour 1 Licence de PC de 1986-87 à 1993-94 ( $TPS_{1lp}$ ) est égal à :

$$TPS_{1lp} = (a_{1p} + a_{2p} + a_{3p} + a_{1p}) / 49$$

$$TPS_{1lp} = (834 + 215 + 61 + 270) / 49 = 28,16 \text{ années-élèves}$$

- ***Temps brut pour 1 diplômé de Maîtrise de PC***

Les variables des trois premières années complètent celles qui suivent pour la détermination du temps consacré aux études par un étudiants obtenant la Maîtrise de PC :

$a_{4p}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en troisième année

$a_{mp}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui réussit à la Maîtrise de PC

A la lumière de l'ensemble des variables, le temps brut réellement mis pour 1 Maîtrise de PC de 1986-87 à 1993-94 ( $TPS_{1mp}$ ) s'élève à :

$$TPS_{1mp} = (a_{1p} + a_{2p} + a_{3p} + a_{4p} + a_{mp}) / 12$$

$$TPS_{Imp} = (834 + 215 + 61 + 117 + 69) / 12 = 108 \text{ années-élèves}$$

Ces différents temps réellement consacrés à la formation des diplômés de la section, par cycle, peuvent être appréciés comme suit :

pour le D.U.E.S : sur toute la période allant de 1986-87 à 1993-94, 8,76 fois de temps que les deux années d'études, sur la période allant de 1986-87 à 1989-90, 5,56 fois la durée normale des études;

pour la Licence : 9,39 fois la durée légale des études qui est de trois ans;

pour la Maîtrise : 27 fois les quatre années que dure le programme.

### *c/- Coût social moyen d'un étudiant diplômé de PC*

- *Coût social moyen du premier cycle de PC*

En maintenant les dysfonctionnements, le coût social moyen du premier cycle, le nombre d'années-élèves redoublées par les étudiants diplômés du premier cycle de PC ( $r_{dp}$ ) est égal ici au nombre d'années-élèves mises par les diplômés ( $a_{dp}$ ) :  $r_{dp} = a_{dp}$ .

De 1986-87 à 1993-94, le coût social moyen du premier cycle s'élève à :

$$CS_{dp} = 2 + (r_{dp} / a_{1p} + a_{2p})$$

$$CS_{dp} = 2 + (335/834 + 215) = 2,32$$

Pour la période allant de 1986-87 à 1989-90, le coût social est égal à :

$$CS_{dp} = 2 + (r'_{dp} / a'_{1p} + a'_{2p})$$

$$CS_{dp} = 2 + (148/461 + 2) = 2,32$$

Dans les deux cas, le coût social moyen reste inchangé.

- *Coût social moyen jusqu'en première année du deuxième cycle de PC (Licence PC)*

Avec les dysfonctionnements, le nombre d'années-élèves redoublées par les étudiants diplômés de la Licence de PC ( $r_{lp}$ ) est égal ici au nombre d'années-élèves mises par les diplômés de la Licence ( $a_{lp}$ ) :  $r_{lp} = a_{lp}$

$$CS_{lp} = 3 + (r_{lp} / a_{1p} + a_{2p} + a_{3p})$$

$$CS_{lp} = 3 + (270/834 + 215 + 61) = 3,24$$

- **Coût social moyen jusqu'en deuxième année du deuxième cycle de PC (Maîtrise PC)**

Le nombre d'années-élèves redoublées par les étudiants diplômés de la Maîtrise de PC ( $r_{mp}$ ) est égal ici au nombre d'années-élèves mises par les diplômés de la Licence ( $a_{mp}$ ) :  $r_{mp} = a_{mp}$ .

Compte tenu de ces variables, le coût social moyen de l'année de Maîtrise de PC est de :

$$CS_{mp} = 4 + (r_{mp} / a_{1p} + a_{2p} + a_{3p} + a_{4p})$$

$$CS_{mp} = 4 + (69 / 834 + 215 + 61 + 117) = 4,06$$

**d/- Taux global de perte sociale d'un étudiant diplômé de PC**

- **Taux global de perte sociale du premier cycle**

Avec l'année blanches et les dérogataires, le taux global de perte sociale est égal à :

$$PS_{dp} = ([399 * 2) + r_{dp} + a_{1p} + a_{2p}] / 399 * 2) * 100$$

$$PS_{dp} = ([399 * 2) + 335 + 834 + 215] / 399 * 2) * 100 = 273,43 \%$$

Sans ces dysfonctionnement, le coût social du premier cycle de PC est de :

$$PS_{dp} = ([399 * 2) + r'_{dp} + a'_{1p} + a'_{2p}] / 399 * 2) * 100$$

$$PS_{dp} = ([399 * 2) + 148 + 461 + 2] / 399 * 2) * 100 = 176,57 \%$$

La neutralisation des dysfonctionnements réduit sensiblement les taux de perte sociale du premier cycle de PC.

- **Taux global de perte sociale jusqu'en première année du deuxième cycle de PC (Licence PC)**

Le taux global de perte sociale de l'année de la Licence de PC s'élève à :

$$PS_{lp} = ([399 * 3) + r_{lp} + a_{1p} + a_{2p} + a_{3p}] / 399 * 3) * 100$$

$$PS_{lp} = ([399 * 3) + 270 + 834 + 215 + 61] / 399 * 3) * 100 = 215,29 \%$$

- **Taux global de perte sociale jusqu'en deuxième année du deuxième cycle de PC (Maîtrise PC)**

Pour la deuxième année du deuxième cycle de PC, le taux global de perte social est de :

$$PS_{mp} = ([399 * 4) + r_{mm} + a_{1m} + a_{2m} + a_{3m} + a_{4m}] / 191 * 4) * 100$$

$$PS_{mp} = ([399 * 4) + 69 + 834 + 215 + 61 + 117]) / 399 * 4) * 100 = 181,20 \%$$

*e/- Taux de rendement de la section PC*

- **Taux de rendement global réel du premier cycle**

En considérant la période allant de 1986-87 à 1993-94, le taux de rendement global réel du premier cycle s'établit à :

$$TGR_{réeldp} = (79/399 + 755 + 136) * 100 = 6,12$$

En raisonnant sur la période 1986-87/1989-90, le taux de rendement global réel est de :

$$TGR_{réeldp} = ((55/399 + (315 + 119 + 29) + 38)) * 100 = 6,11$$

- **Taux de rendement global apparent du premier cycle**

Pour la période comprise entre 1986-87 et 1993-94, le taux de rendement global apparent du premier cycle de PC est de :

$$TGR_{appdp} = (79/399) * 100 = 19,80$$

Par contre, pour la formation du premier cycle qui ne comprend que la durée normale ou légale de études (1986-87 à 1989-90), le taux de rendement global apparent s'élève à :

$$TGR_{appdp} = (55/399) * 100 = 13,78$$

- **Taux de rendement global réel de la première année du deuxième cycle (Licence)**

La Licence de PC a un taux de rendement global réel de :

$$TGR_{réellp} = (49/399 + 755 + 136 + 84) * 100 = 3,57$$

- **Taux de rendement global apparent de la première année du deuxième cycle (Licence)**

Le taux de rendement global apparent de la Licence de PC s'établit à :

$$TGR_{appp} = (49/399) * 100 = 12,28$$

- **Taux de rendement global réel de la deuxième année du deuxième cycle (Maîtrise)**

L'année de la Maîtrise de PC réalise un taux de rendement global de :

$$TGR_{réelmp} = (12/399 + 755 + 136 + 84 + 19) * 100 = 0,86$$

- **Taux de rendement global apparent de la deuxième année du deuxième cycle (Maîtrise)**

Le taux de rendement global apparent de cette deuxième année du deuxième cycle se chiffre à :

$$TGR_{appmp} = (12/399) * 100 = 3,01$$

- **Coefficient d'efficacité interne de la section PC**

Pour l'ensemble des étudiants de la section, le coefficient d'efficacité interne du premier cycle de PC s'établit comme suit :

$$C_{effdp} = 2/17,52 = 0,11$$

Sans les dérogataires et l'année blanche, le coefficient s'élève à

$$C_{effdp} = 2/11,11 = 0,18$$

Pour ce premier cycle de PC, et pour l'ensemble des inscrits, le coefficient de déperdition est de :

$$C_{dépdp} = 17,52/2 = 8,76$$

Dans cette même section, sans les dérogations et l'année blanche, le coefficient de déperdition se chiffre à

$$C_{dépdp} = 11,11/2 = 5,56$$





La section de PC réalise un coefficient d'efficacité interne pour la première année du deuxième cycle de PC (Licence) de :

$$C_{efflp} = 3 / 28,16 = 0,11$$

Pour ce même niveau, le coefficient de déperdition est de :

$$C_{déplp} = 28,16 / 3 = 9,39$$

Le coefficient d'efficacité interne jusqu'en deuxième année du deuxième cycle de PC (Maîtrise) s'établit à :

$$C_{effmp} = 4 / 108 = 0,04$$

Le coefficient de déperdition de la Maîtrise de PC s'élève à :

$$C_{démp} = 108 / 4 = 27$$

Le tableau suivant résume les indicateurs d'efficacité interne de la section PC de 1986-87 à 1993-94.

Tableau C16.15 : Indicateurs relatifs à l'efficacité de la section de PC

	Taux brut d'efficacité	Taux net d'efficacité	Temps brut pour 1 diplômé	Coût social moyen	Taux global perte sociale	Coefficient efficacité	Coefficient déperdition	Taux rendement apparent	Taux rendement réel
Ensemble premier cycle	19,90	31,47	17,52	2,32	273,43	0,11	8,76	19,80	6,12
Premier cycle de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88)	13,78	51,89	11,11	2,32	176,57	0,18	5,56	13,78	6,11
Licence PC	12,28	3,01	28,16	3,24	215,29	0,11	9,39	12,28	3,57
Maîtrise PC	3,01	28,57	108	4,06	181,20	0,04	27	3,01	0,86

En définitive, les coefficients d'efficacité interne laissent supposer une section peu efficace. Le temps mis à former un diplômé par cycle est lui aussi assez élevé. L'efficacité de l'année de la Licence de PC (3,01) laisse supposer soit une forte sélection à ce niveau d'études, soit des étudiants qui ont peu assimilé les programmes du premier cycle.

**5°/- Efficacité interne de la section de Sciences Naturelles (SN)**

Les résultats suivants ont été enregistrés entre 1986-87 et 1993-94 dans la section de Sciences Naturelles (SN) de la Faculté des Sciences qui enregistrait 345 nouvelles inscriptions en première année en 1986-87 :

résultats nuls : 246 (71,30 %);

D.U.E.S. de SN : 99 (28,70 %);

Licence de SN : 68 (19,71 %)

Maîtrise de SN : 33 (9,57 %);

A.E.A. : 15 (4,35 %);

D.E.A. : 2 (0,58 %).

Le tableau ci-dessous montre l'évolution de la cohorte de primo-inscrits de 1986-87 de SN.

**Tableau C16.16** : Evolution des primo-inscrits de SN de 1986-87 à 1994 :  
Nombre des inscrits (i), des abandons (a), de redoublants (r)  
et des diplômés (d) par année universitaire et par niveau

	1ère année			2ème année D.U.E.S.				3ème année LICENCE				4ème année MAITRISE				5ème année A E A				6 année D EA				
	i	a	r	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d	i	a	r	d	
86-87	345	32	281																					
87-88	281	27	254	32	3	29	0																	
88-89	254	106	53	29	10	3	19																	
89-90	53	35	10	98	2	61	35	16	0	1	15													
90-91	10	7	1	69	13	17	39	36	0	14	22	15	3	4	11									
91-92	1	1	0	19	9	4	6	53	2	30	22	26	0	12	14	8	2	1	5					
92-93	0	0	0	4	4	0	0	36	2	25	9	33	3	22	8	15	4	1	10	5	0	3	2	
93-94	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	0	31	31	31	0	9	9	9	0	13	13	13	0	
Tot	944	208	599	251	41	114	99	141	4	70	68	74	6	38	33	23	6	2	15	5	0	3	2	

Les totaux des colonnes ne tiennent pas compte des effectifs de 1993-94.

**a/- Taux d'efficacité interne de la section SN****• Taux d'efficacité interne du premier cycle de SN**

Les taux bruts d'efficacité interne pour le D.U.E.S. de SN sont de :

pour 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{bruts1} = (99/345) * 100 = 28,70$$

et pour la période : 1986-87 à 1989-90 (sauf dérogataires et année blanche)

$$T_{bruts1} = (54/345) * 100 = 15,65$$

Pour le premier cycle de cette section, les taux nets d'efficacité interne s'établissent comme suit :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{nets1} = (99/251) * 100 = 39,44$$

... de 1986-87 à 1989-90 (sauf dérogataires et année blanche)

$$T_{nets1} = (54/29 + 98) * 100 = 42,52$$

**• Taux d'efficacité interne du deuxième cycle SN**

Pour la Licence de SN, le taux brut d'efficacité interne est égal à :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{bruts2} = (68/345) * 100 = 19,71$$

Le taux net d'efficacité interne de l'année de Licence de SN s'élève à :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{nets2} = (68/141) * 100 = 48,23$$

Pour l'année de la Maîtrise, en SN le taux brut d'efficacité interne est de :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{bruts3} = (33/345) * 100 = 9,57$$

Le taux net d'efficacité interne pour la Maîtrise de SN est égal à :

... de 1986-87 à 1993-94 :

$$T_{nets3} = (33/74) * 100 = 44,59$$

### ***b/- Temps brut réellement mis pour former un étudiant diplômé en SN***

- ***Temps brut pour 1 diplômé du D.U.E.S. de SN***

Le temps mis à la formation d'un étudiant titulaire du D.U.E.S. de SN tient compte de variables suivantes :

$a_{1s}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en première année

$a_{2s}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en deuxième année

$a_{ds}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui obtiennent le D.U.E.S. de SN

Compte tenu de ces variables, le temps brut réellement mis pour 1 D.U.E.S. de SN de 1986-87 à 1993-94 est s'élève à :

$$TPS_{1ds} = (a_{1s} + a_{2s} + a_{ds}) / 99$$

$$TPS_{1ds} = (585 + 191 + 408) / 99 = 11,96 \text{ années-élèves}$$

En isolant les dérogations et l'année 1986-87, le temps brut réellement mis pour former un étudiant titulaire du D.U.E.S. de SN de 1986-87 à 1989-90 s'établit comme suit :

$$TPS_{1ds} = (a'_{1s} + a'_{2s} + a'_{ds}) / 54$$

$$TPS_{1ds} = (249 + 26 + 143) / 54 = 7,74 \text{ années-élèves}$$

où :

$a'_{1s}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en première année de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88)

$a'_{2s}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en deuxième année de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88)

$a'_{ds}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui obtiennent le D.U.E.S. de SN de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88)

Le temps mis avec les dérogations est égal 1,55 fois celui des étudiants qui n'outrepassent la durée des études dans le cycle.

- **Temps brut pour 1 diplômé de Licence de SN**

Le temps mis pour former un étudiant titulaire de la Licence de SN tient compte des variables du premier cycle, auxquelles s'ajoutent les variables ci-dessous :

$a_{3s}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en troisième année

$a_{1s}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui obtiennent la Licence de SN

Le temps brut réellement mis pour former un étudiant titulaire de la Licence de SN de 1986-87 à 1993-94 est de :

$$TPS_{1ls} = (a_{1s} + a_{2s} + a_{3s} + a_{1s}) / 68$$

$$TPS_{1ls} = (585 + 191 + 26 + 365) / 68 = 17,16 \text{ années-élèves}$$

- **Temps brut pour 1 diplômé de Maîtrise de SN**

Pour le temps consacré à la formation d'un étudiant titulaire de la Maîtrise de SN, aux variables du premier cycle et à celles de la première année du deuxième cycle s'ajoutent celles qui sont décrites ci-dessous :

$a_{4s}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui abandonnent en troisième année

$a_{ms}$  = Nombre total d'années-élèves mises par les étudiants qui réussit à la Maîtrise de SN

Le temps brut réellement mis pour un étudiant obtenant la Maîtrise de SN de 1986-87 à 1993-94 s'élève à :

$$TPS_{1ms} = (a_{1s} + a_{2s} + a_{3s} + a_{4s} + a_{ms}) / 33$$

$$TPS_{1ms} = (585 + 191 + 26 + 36 + 195) / 33 = 31,30 \text{ années-élèves}$$

Selon ces indicateurs, la section de SN de la Faculté des Sciences de l'UCAD a consacré :

pour le D.U.E.S et pour l'ensemble de étudiants : 5,98 fois les deux années prévues;

pour le D.U.E.S. et sans les dysfonctionnements : 3,87 fois la durée normale;

pour la Licence : 5,72 fois les trois années que dure le programme;

pour la Maîtrise : 7,83 fois les quatre années d'études.

### *c/- Coût social moyen d'un étudiant diplômé de SN*

- *Coût social moyen du premier cycle de SN*

Compte tenu du redoublement général de 1987-88, le nombre d'années-élèves redoublées par les étudiants diplômés du premier cycle de SN ( $r_{ds}$ ) est égal ici au nombre d'années-élèves mises par les diplômés du premier cycle ( $a_{ds}$ ) :  $r_{ds} = a_{ds}$ .

Pour la période qui englobe cette année blanche, le coût social moyen du premier cycle de SN s'élève à :

$$CS_{ds} = 2 + (r_{ds} / a_{1s} + a_{2s})$$

$$CS_{dm} = 2 + (408/585 + 191) = 3,90$$

Compte non tenu de 1987-88 et des autorisations abusives de réinscriptions au premier cycle, le coût social moyen s'élève à :

$$CS_{ds} = 2 + (r'_{ds} / a'_{1s} + a'_{2s})$$

$$CS_{dm} = 2 + (143/249 + 22) = 2,52$$

Avec les étudiants dérogataires, le coût social moyen est de 1,55 celui qui aurait pu être réalisé en respectant la durée normale des études.

- *Coût social moyen jusqu'en première année du deuxième cycle de SN (Licence SN)*

Le nombre d'années-élèves redoublées par les étudiants diplômés de la Licence de SN ( $r_{ls}$ ) est égal ici au nombre d'années-élèves mises par les diplômés de la Licence ( $a_{ls}$ ) :  $r_{ls} = a_{ls}$ .

Le coût social moyen de l'année de la Licence s'établit en SN à :

$$CS_{ls} = 3 + (r_{ls} / a_{1s} + a_{2s} + a_{3s})$$

$$CS_{ls} = 3 + (365/585 + 191 + 26) = 5,20$$

- **Coût social moyen jusqu'en deuxième année du deuxième cycle de SN (Maîtrise SN)**

Le nombre d'années-élèves redoublées par les étudiants diplômés de la Maîtrise de SN ( $r_{ms}$ ) est égal ici au nombre d'années-élèves mises par les diplômés de la Licence ( $a_{ms}$ ) :  $r_{ms} = a_{ms}$ .

Dans la section SN, le coût social moyen de l'année de Maîtrise est de :

$$CS_{ms} = 4 + (r_{ms} / a_{1s} + a_{2s} + a_{3s} + a_{4s})$$

$$CS_{ms} = 4 + (195/585 + 191 + 26 + 36) = 8,30$$

**d/- Taux global de perte sociale d'un étudiant diplômé de SN**

- **Taux global de perte sociale du premier cycle**

Les taux globaux de perte sociale du premier cycle de SN sont les suivants:

pour l'ensemble des étudiants de 1986-87 à 1993-94 :

$$PS_{ds} = ([345 * 2) + r_{ds} + a_{1s} + a_{2s}] / 345 * 2) * 100$$

$$PS_{ds} = ([345 * 2) + 408 + 585 + 191]) / 345 * 2) * 100 = 272 \%$$

sans les dérogations, et sans l'année blanche, de 1986-87 à 1989-90 :

$$PS_{ds} = ([345 * 2) + r'_{ds} + a'_{1s} + a'_{2s}] / 345 * 2) * 100$$

$$PS_{ds} = ([345 * 2) + 143 + 249 + 26]) / 345 * 2) * 100 = 160,58 \%$$

Les autorisations abusives apparaissent comme étant un facteur négatif.

- **Taux global de perte sociale jusqu'en première année du deuxième cycle de SN (Licence SN)**

Le taux de perte sociale de l'année de Licence de Sn se chiffre à :

$$PS_{ls} = ([345 * 3) + r_{1s} + a_{1s} + a_{2s} + a_{3s}] / 345 * 3) * 100$$

$$PS_{ls} = ([345 * 3) + 365 + 585 + 191 + 26]) / 345 * 3) * 100 = 212,75 \%$$

- **Taux global de perte sociale jusqu'en deuxième année du deuxième cycle de SN (Maîtrise SN)**

Pour l'année de Maîtrise, le taux de perte sociale en SN s'établit à :

$$PS_{ms} = ([345 * 4) + r_{ms} + a_{1s} + a_{2s} + a_{3s} + a_{4s}] / 345 * 4) * 100$$

$$PS_{ms} = ([345 * 4) + 195 + 585 + 191 + 26 + 36]) / 345 * 4) * 100 = 174,86 \%$$

*e/- Taux de rendement de la section SN*

- **Taux de rendement global réel du premier cycle**

En tenant compte de l'ensemble des étudiants inscrits au premier cycle entre 1986-87 et 1993-94, le taux de rendement global réel s'élève à :

$$TGR_{réels} = (99/345 + 599 + 114) * 100 = 9,36$$

En isolant les étudiants dérogataires et l'année blanche le atux de rendement global réel est de :

$$TGR_{réels} = (54/345 + 281 + 53 + 10 + 61) * 100 = 7,20$$

- **Taux de rendement global apparent du premier cycle**

En première approche, le taux de rendement global apparent tient compte de la situation réelle. Il se chiffre à :

$$TGR_{appds} = (99/345) * 100 = 28,70$$

En simulant que les étudiants ne bénéficient pas de dérogations de réinscriptions, le taux de rendement global apparent est de :

$$TGR_{appds} = (54/345) * 100 = 15,65$$

- **Taux de rendement global réel de la première année du deuxième cycle (Licence)**

Pour l'année de Licence de SN, le taux de rendement global est égal à:

$$TGR_{réels} = (68/345 + 599 + 114 + 70) * 100 = 6$$



- **Taux de rendement global apparent de la première année du deuxième cycle (Licence)**

Pour cette même année de Licence, le taux de rendement global apparent est de :

$$TGR_{appls} = (68/345) * 100 = 19,71$$

- **Taux de rendement global réel de la deuxième année du deuxième cycle (Maîtrise)**

Avec la quatrième année (Maîtrise), la section réalise un taux de rendement global réel de :

$$TGR_{réelms} = (33/345 + 599 + 114 + 70 + 38) * 100 = 2,83$$

- **Taux de rendement global apparent de la deuxième année du deuxième cycle (Maîtrise)**

La Maîtrise permet à la section d'enregistrer un taux de rendement global apparent de :

$$TGR_{appms} = (33/345) * 100 = 9,57$$

- **Coefficient d'efficacité interne de la section SN**

Les coefficients d'efficacité interne du premier cycle de SN sont de :

pour la période de 1986-87 à 1993-94

$$C_{effdm} = 2/11,96 = 0,17$$

et pour la période de 1986-87 à 1989-90 (sauf dérogataires et année blanche)

$$C_{effdm} = 2/7,74 = 0,26$$

Avec les mêmes critères, les coefficients de déperdition du premier cycle de SN sont de :

pour la période de 1986-87 à 1993-94

$$C_{dépdm} = 11,96 / 2 = 5,98$$

et pour la période de 1986-87 à 1989-90 (sauf année blanche et dérogataires)

$$C_{\text{dépm}} = 7,74 / 2 = 3,87$$

Pour l'année de Licence de SN, le coefficient d'efficacité interne s'établit à :

$$C_{efflm} = 3/17,16 = 0,17$$

Pour ce même niveau d'études, le coefficient de déperdition est de :

$$C_{déplm} = 17,16/3 = 5,72$$

En année de Maîtrise, le coefficient d'efficacité interne se chiffre à :

$$C_{effmm} = 4/31,30 = 0,13$$

Cette année d'études enregistre un coefficient de déperdition de

$$C_{dépm} = 31,30/4 = 7,83$$

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des indicateurs d'efficacité interne qui ont été calculés pour la section SN.

Tableau C16.17 : Indicateurs relatifs à l'efficacité de la section de SN

	Taux brut d'efficacité	Taux net d'efficacité	Temps brut pour 1 diplômé	Coût social moyen	Taux global perte sociale	Coefficient efficacité	Coefficient déperdition	Taux rendement apparent	Taux rendement réel
Ensemble premier cycle	28,70	39,44	11,96	3,90	272	0,17	5,98	28,70	9,36
Premier cycle de 1986-87 à 1989-90 (sauf 1987-88)	15,65	42,52	7,74	2,52	160,58	0,26	3,87	15,65	7,20
Licence SN	19,71	48,23	17,16	5,20	212,75	0,17	5,72	19,71	6
Maîtrise SN	9,57	44,59	31,30	8,30	174,86	0,13	7,83	9,57	2,83

L'efficacité interne de la section SN semble, elle aussi assez faible. La quart de la valeur maximale de l'indice d'efficacité interne n'est atteint qu'en isolant les perturbation liées à la présence d'étudiants dérogatoires et à l'année blanche.

Quelles conclusions pourraient être tirées de ces trois analyses sectorielles qui considèrent séparément les sections de MP, PC et SN.

### *Quatrième conclusion partielle relative aux indicateurs d'efficacité interne*

*Tout d'abord, l'efficacité interne des trois sections pourrait être comparée en fonction de leurs pourcentages de diplômés et de non-diplômés. Le tableau ci-dessous résume la distribution de ces différents pourcentages.*

**Tableau C16.18** : Pourcentages des diplômés par section et ensemble des cohortes

	Aucun	D.U.E.S.	LICENCE	MAITRISE	A.E.A.	D.E.A.
MP (191)	58,12	41,88	32,46	13,61	3,66	2,62
PC (399)	80,20	19,80	12,28	3,01	0,75	0
SN (345)	71,30	28,70	19,71	9,57	4,35	0,58
Total (935)	72,41	27,59	19,14	7,79	2,67	0,75

*Pour l'ensemble des pourcentages reportés dans le tableau, la section SN occupe le dernier rang jusqu'à la Licence. Par contre, sauf pour l'A.E.A., la section MP réalise partout les meilleurs pourcentages.*

*La section MP obtient-elle de meilleurs résultats parce que élèves les brillants arrivant du lycée y sont orientés, ou parce que le baccalauréat qu'ils présentent à leur entrée à l'université prédispose mieux aux études supérieures ?*

*Une nouvelle comparaison pourrait être tentée sur un indicateur comme le temps consacré par section à former les diplômés. Le tableau ci-dessous rappelle les temps ainsi calculés.*

**Tableau C16.19** : Temps réellement consacré à former 1 diplômé par cycle et par section (en nombre d'années-élèves)

	D.U.E.S.	LICENCE	MAITRISE
MP (191)	7,68 4,74	10,39	21,96
PC (399)	17,25 11,11	28,16	108
SN (345)	11,96 7,74	17,16	31,30
Total (935)	12,49 8,50	17,94	41,13

*pour le D.U.E.S., le premier chiffre est relatif à la période 1986-87 / 1993-94, et le second à la période 1986-87 / 1989-90*

*La section MP consacre moins de temps que les deux autres à la formation d'un diplômé par cycle. Elle est suivie par la section SN. Paradoxalement, la section PC réalise les moins bonnes performances. Comment expliquer, par exemple, les 108 années-élèves qui y sont consacrées à la formation d'un étudiant obtenant la licence.*

*Une troisième comparaison pourrait porter sur les coefficients d'efficacité interne. Le tableau suivant les résume.*

Tableau C16.20 : Coefficient d'efficacité interne par section et ensemble

	D.U.E.S.	LICENCE	MAITRISE
MP (191)	0,26 0,42	0,29	0,18
PC (399)	0,11 0,18	0,11	0,04
SN (345)	0,17 0,26	0,17	0,13
Total (935)	0,16 0,24	0,17	0,10

*pour le D.U.E.S., le premier chiffre est relatif à la période 1986-87 / 1993-94, et le second à la période 1986-87 / 1989-90*

*Pour cette troisième comparaison, la section MP réalise les meilleurs coefficients d'efficacité interne. Même avec les autorisations abusives d'inscriptions, le coefficient du D.U.E.S. de MP prend le 1/4 de la valeur de cet indice qui est de 1. Le coefficient de la Licence de MP avoisine le 1/3 de la valeur de cet indice.*

*Il est intéressant de noter que, pour l'ensemble de trois sections, la valeur des coefficients d'efficacité interne suit rigoureusement les temps consacrés à la formation d'un diplômé par cycle.*

*En définitive, il semble bien que les dérogations qui permettent aux étudiants de s'inscrire autant de fois qu'ils le souhaitent au premier cycle pèsent négativement sur l'efficacité interne de la période étudiée.*

*Parmi les trois sections, celle de MP enregistre de meilleurs résultats que les deux autres. Elle est suivie par celle de SN. La section PC arrive en troisième et dernière position.*

*En est-il ainsi parce que le baccalauréat C prépare mieux aux études supérieures ?*

*La section SN obtient-elle de meilleurs résultats que celle de PC parce que les étudiants titulaires du baccalauréat D (sciences expérimentales) sont moins bien préparés à des études à haute teneur en mathématiques et à des études dans les disciplines voisines des mathématiques, comme la physique ?*



**Chapitre XVI**

***EFFICACITE ET EQUITE***

## Chapitre XVI : *EFFICACITE ET EQUITE*

### *(Introduction)*

Dans ce chapitre traite des résultats universitaires obtenus par les primo-inscrits de 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD sous l'éclairage de l'équité. Tout comme l'efficacité externe, les questions liées à l'équité externe ne seront pas traitées.

Le chapitre XII consacré à l'identification des étudiants, et à l'équité socio-économique d'accès à l'enseignement supérieur, montre de façon relativement claire qui sont les 935 primo-inscrits de 1986. Il s'agit en général d'hommes (88,2 %). Ces inscrits sont relativement âgés, car 91,23 % parmi eux ont apparemment au moins deux ans de retard par rapport à la durée normale des études. Les Sénégalais constituent 92,51 % du groupe. Les étudiants originaires de la région administrative de Dakar représentent au moins 45,24 % de ces cohortes reconstituées.

Le chapitre XII précise cette identification par les antécédents scolaires. La majorité des étudiants (80,43 %) a obtenu le baccalauréat en 1986. Par rapport à l'effectif initial ( $N_i = 935$  inscrits), 51,66 % (483) sont titulaires du baccalauréat de la série D (sciences expérimentales), et 34,22 % (320) des baccalauréats C (mathématiques) et E (mathématiques et technique). Ils sont 42,67 % inscrits en Physique et Chimie (399), 36,90 % en Sciences Naturelles (345), et 20,43 % en Mathématiques en Physique.

Le chapitre XIV complète cette identification par les caractéristiques socio-économiques. Au cours de leur première année à l'université, seuls 3,74 % parmi ces primo-inscrits de 1986-87 sont bénéficiaires d'une bourse d'études supérieures (35 inscrits dont 33 hommes et 2 femmes). Les 865 étudiants sénégalais se partagent 19 bourses, et les 70 étrangers les 16 bourse restantes. 2,03 % des étudiants sont des salariés (19 étudiants dont 17 hommes et 2 femmes). Tous ces salariés sont de nationalité sénégalaise. Pourtant, plus du 1/3 des étudiants viennent de familles démunies. En effet, 39,1 % ont un père qui est un producteur de type traditionnel, avec une large majorité d'agriculteurs. Les 2/3 restants des primo-inscrits sont originaires de familles aisées ou relativement aisées. 17,4 % sont des enfants d'agents de conception (cadres supérieurs et assimilés) et 43,5 % ont un père agent d'exécution (cadres intermédiaires ou moyens).

Parmi les 54 étudiants boursiers ou salariés, 50 % sont inscrits en MP (27 étudiants), 25,93 % sont en PC (14), et 24,07 % en SN (13). Compte tenu du secteur d'activité socio-professionnelle du père, la section MP regroupe 28,15 % des étudiants dont le père est un agent de conception, contre 16,30 % d'enfants de producteurs de type traditionnel. Les sections PC et SN compte presque autant d'étudiants dont le père est un agent dit d'exécution. Elles ont sensiblement le même nombre d'inscrits dont le père est un producteur de type traditionnel.



Le chapitre XV aborde l'identification des étudiants par rapport à l'équité socio-économique de confort pédagogique et à l'efficacité interne quantitative. En moyenne, au cours de la période allant de 1986-87 à 1993-94, les étudiants inscrits en MP ont été suivis par une trentaine d'enseignants comprenant 1/4 de professeurs de rang magistral (professeurs titulaires et maîtres de conférences). La section MP réalise aussi les meilleurs coefficients d'efficacité (0,26 pour les deux premières années, 0,29 pour l'année de la licence, et 0,18 pour la maîtrise). Les 191 étudiants de la section MP ont par ailleurs la meilleure moyenne à l'indice pondéré de performance scolaire (26,652) en arrivant à l'université.

La section de PC, dont la moyenne de l'indice pondéré de performance scolaire des étudiants vient au second rang (22,477), offre un encadrement pédagogique assuré par plus de 50 enseignants. Cette section regroupe le plus fort taux de professeurs de rang magistral (près de 40 % en moyenne par année). Pourtant, elle enregistre les coefficients d'efficacité les plus faibles (0,11 à la fin du premier cycle et en licence, 0,04 en année de maîtrise). La section PC consacre 108 années-élèves pour former un étudiant titulaire de la maîtrise.

La section SN accueille les étudiants dont la moyenne à l'indice pondéré de performance scolaire (19,799) est la plus faible comparativement aux primo-inscrits de MP et de PC. Mais elle dispose du corps enseignant le plus important en effectif. En effet, la section SN compte en moyenne 70 enseignants par an, dont plus du ¼ est constitué de professeurs de rang magistral. Malgré la faiblesse apparente des étudiants s'inscrivant en première année, cette section obtient des coefficients d'efficacité supérieurs à ceux de PC (0,17 pour le premier cycle et pour l'année de la licence, et 0,13 pour l'année de la maîtrise).

D'une manière générale, la Faculté des Sciences consacre 12,49 années-élèves pour former un étudiant diplômé du premier cycle titulaire du D.U.E.S., avec un taux brut d'efficacité de 27,59 %. Elle consacre 17,94 années-élèves pour former un étudiant titulaire de la licence, pour un taux brut d'efficacité de 19,14 %. Le coût de formation d'un étudiant obtenant la maîtrise est de 41,13 années-élèves, avec un taux brut d'efficacité de 7,59 %.

Le chapitre XVI tente d'apprécier les résultats ainsi obtenus par les primo-inscrits de 1986-87 en comparant leur niveau de performance pédagogique annuelle à leur niveau de performance pédagogique à l'entrée. Il comprend deux parties. La première traite de l'équité pédagogique. La seconde porte sur l'équité de production.

L'équité pédagogique est évaluée en comparant les valeurs annuelles de l'indice pondéré de performance pédagogique (IPP) à la valeur de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS) qui servait de pronostic à l'entrée. A partir de l'année universitaire 1988-89, les indices pondérés de performance pédagogique de chaque année seront comparés avec les indices de l'année précédente. L'indice pondéré de performance pédagogique de l'année académique 1988-89 sera donc tout d'abord comparé à l'indice pondéré de performance scolaire; ensuite, l'indice de 1988-89 sera comparé avec l'indice de 1986-87, etc.

Pour chaque année universitaire, l'équité pédagogique est évaluée sous l'éclairage :

- des caractéristiques personnelles des étudiants (sexe, âge d'entrée à l'université, nationalité);
- des sections (MP, PC, SN);
- des antécédents scolaires (dernier lycée fréquenté);
- et des caractéristiques socio-démographiques (profession du père et bourses d'études).

L'analyse de l'équité pédagogique essaie de répondre aux questions suivantes :

1. *Quelles sont les caractéristiques des étudiants qui réalisent les meilleurs indices de performances pédagogiques ?*
2. *Quels facteurs interviennent dans les variations des indices de performance pédagogique qui synthétisent les résultats intermédiaires obtenus par les étudiants entre 1986-87 et 1992-93 ?*

Ces questions permettent de tester l'équation d'équité pédagogique :

$$R_{int} = f(CAP, CSD, CSE, ASC, STA)$$

où

$R_{int}$  = résultats intermédiaires, CAP = caractéristiques personnelles des étudiants, CSD = caractéristiques socio-démographiques, CSE = caractéristiques socio-économiques, ASC = antécédents scolaires, STA = statut de l'établissement (ici, les sections).

Les résultats intermédiaires sont synthétisés par l'indice pondéré de performance pédagogique (IPP) de chaque année. Cet indice (voir chapitre VI) tient compte du niveau d'études, de la session et de la mention.

L'équité de production est mesurée en partant des facteurs qui ont été identifiés pour l'évaluation de l'équité pédagogique. Mais à la différence de celle-ci, les résultats intermédiaires sont remplacés par le diplômé. Les questions posées ici sont celle de savoir :

*Quels étudiants réussissent à l'Université de Dakar, en général, et à la Faculté des Sciences, en particulier ?*

*Comment se répartissent les diplômés en fonction des caractéristiques personnelles, socio-démographiques, socio-économiques et des antécédents scolaires ?*

Les réponses à cette question sont élaborées grâce à l'équation suivante :

$$N_{dip} = (CAP, CSD, CSE, ASC, STA)$$

où  $N_{dip}$  = nombre de diplômés (par section, et par cycle)

Les principaux diplômes retenus sont : le D.U.E.S. pour le premier cycle, la Licence pour le première année du deuxième cycle, et la Maîtrise pour la deuxième et dernière année du deuxième cycle. Au total, l'évaluation de l'équité pédagogique et de l'équité de production vise à éprouver les trois dernières hypothèses générales qui soutiennent :

1. pour la deuxième hypothèse générale : *Les départements (sections) les plus efficaces (meilleurs résultats = plus grand nombre de diplômés) sont réservés aux étudiants d'origine sociale aisée ou aux étudiants qui ont été les plus brillants au secondaire.*
2. pour la troisième hypothèse générale : *L'allongement de la durée des études n'améliore pas les résultats universitaires.*
3. pour la quatrième hypothèse générale : *Le statut social de l'étudiant influe sur ses résultats.*

*Pour ce chapitre, les principaux résultats sont transcrits en italique après la présentation des données. Les résultats le plus intéressants sont mis en italique gras.*

## I- Equité pédagogique de 1986-87 à 1992-93

La période couverte par le passage des primo-inscrits de la Faculté des Sciences de l'UCAD s'étale de 1986-87, première année d'inscription, à 1993-94, considérée comme la dernière année de formation. En principe, ces étudiants de première génération devaient achever les études du premier cycle, dont la durée normale est de deux ans, au plus tard en 1988-89. Toutefois, l'UCAD a connu au cours de cette période plusieurs dysfonctionnements.

Il y a tout d'abord la possibilité offerte aux étudiants de s'inscrire presque indéfiniment au premier cycle grâce à des dérogations d'inscription. Avec ces dérogations, un étudiant de l'effectif initial de 1986-87 était toujours en première année en 1992-93. Soit 6 années d'études pour la seule première année, dont la durée maximale est de 2 ans : durée légale de 1 an plus 1 redoublement au premier cycle. 27 étudiants étaient encore en deuxième année en 1992-93. Soit également 6 années d'études pour la deuxième année, dont la durée maximale est de 3 ans : durée normale de 2 ans plus 1 redoublement au premier cycle.

Il y a ensuite l'annulation administrative de l'année universitaire 1987-88. Déclarée par les autorités '*année blanche*' au milieu de l'année universitaire, tous les étudiants étaient autorisés à redoubler en 1988-89. L'année universitaire 1987-88 est donc considérée par l'administration universitaire comme une année qui n'a pas existé. Pourtant, les activités pédagogiques (cours, TD et TP) s'étant presque normalement déroulées jusqu'en février-mars, il ne peut pas être affirmé que l'année était tout à fait blanche au plan pédagogique. Pendant la période qui s'étale de la rentrée d'octobre 1987 au premier trimestre 1988, les étudiants ont probablement réalisés des acquisitions pédagogiques qu'ils pourront utiliser plus tard.

Les résultats universitaires de 1993-94 n'ont pas été intégrés à la présente recherche, parce que cette année académique est celle de la session unique. Suite aux perturbations de cette année et aux grèves, les autorités universitaires décidaient d'organiser une seule session à la rentrée d'octobre 1994, au lieu des deux normalement prévues : pour la première, à la fin de l'année universitaire (juin/juillet); et pour la deuxième session, à la rentrée d'octobre.

Ces perturbations et ces dysfonctionnements sont autant de biais dont les effets sont difficiles à maîtriser ou neutraliser. Par exemple, les abandons constatés à la rentrée d'octobre 1987 et à celle d'octobre 1988, doivent-ils être reliés à l'auto-évaluation des étudiants ? Ou bien, s'expliquent-ils par la renonciation à poursuivre les études à l'Université de Dakar, surtout pour les étrangers ?

Compte tenu de ces dysfonctionnements qui ont été observés à l'Université de Dakar depuis 1968, et de l'indice de performance scolaire (IPS) qui synthétise la valeur d'un élève sortant du lycée, comment a évolué la valeur pédagogique des étudiants entre 1986-87 et 1992-93 ?

Les performances pédagogiques annuelles varient-elles en fonction de l'IPS ?

Pour tenter de répondre à ces questions qui renvoient à l'équité pédagogique, et afin de mieux circonscrire les variations des performances pédagogiques des étudiants tout au long de leurs années d'études en Faculté des Sciences, seuls les inscrits titulaires des baccalauréat C, D ou E, et dont le lycée d'origine est connu sont retenus.

### 1.1- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87

Sur les 935 primo-inscrits de 1986-87, 803 (soit 85,88 %) répondent aux critères énoncés plus haut. Ils sont titulaires d'un des trois baccalauréats donnant prioritairement accès à la Faculté des Sciences; leur lycée d'origine est également connu.

A l'issue des deux sessions des examens de l'année académique 1986-87, ces étudiants ont réalisé des performances pédagogiques, dont les résultats ont été synthétisés grâce à l'indice pondéré de performance pédagogique (IPP 1986-87). Ils se répartissent comme suit :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	720	89,7
12,50	21	2,6
25	51	6,4
50	11	1,4
Total	803	100

D'après ces données, 720 étudiants n'ont réussi ni à la session de juin/juillet, ni à celle d'octobre. 21 ont réussi avec la *mention passable*, soit à la première session, soit à la deuxième session : leur moyenne annuelle est comprise entre 10 et 12. Il y a 51 inscrits admis à passer en deuxième année avec une mention égale à *assez bien* : leur moyenne annuelle se situe entre 12 et 14. Seuls 11 passent en deuxième année avec une moyenne annuelle supérieure ou égale à 12. En cas de réussite en juin/juillet, leur mention est *Bien*; pour la réussite en octobre, la mention obtenue est *assez bien*.

Pour ces 803 inscrits, la moyenne de l'IPP de l'année 1986-87 est égale à 2,600, avec un écart-type de 8,447.

Ces étudiants de première génération se sont inscrits à l'UCAD avec un indice de performance pédagogique qui se répartit comme suit :

IPS	Effectif	%
17,86	447	55,7
21,43	30	3,7
25	262	32,6
35,71	34	4,2
42,86	2	0,2
50	25	3,1
53,57	2	0,2
75	1	0,1
Total	803	100

La moyenne de l'IPS est égale 22,302 avec un écart-type de 7,204.

Les données montrent que 739 étudiants ont un indice de performance scolaire inférieur ou égal à 25, alors que les 64 restants ont un IPS supérieur à 25.

Les valeurs de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS) ont été obtenues en mettant en oeuvre l'équation qui le définit (voir chapitre VI). Ces valeurs s'interprètent comme suit :

IPS	Nature du baccalauréat	Mention obtenue au baccalauréat
17,86	D	Passable
21,43	E	Passable
<b>25</b>	<b>C</b>	<b>Passable</b>
35,71	D	Assez bien
42,35	E	Assez bien
50	C	Assez bien
53,57	D	Bien
75	C	Bien

(Les mentions du baccalauréat sont : *Passable, Assez bien, bien, et Très bien*)

Compte tenu de la valeur minimale de l'indice d'un bachelier de la série C (= 25), l'indice pondéré de performance scolaire des 803 primo-inscrits de 1986-87 peut être réparti en deux groupes :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS ≤ 25	739	2,2158	7,860
IPS > 25	64	7,0313	12,770

**Question-problème n° 60a** : Les étudiants réalisent-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

**Hypothèse nulle** : L'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

Les moyennes des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,64$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -4,43$  pour 801 degrés de liberté,  $p = 0,000$ ).

En réduisant également à 2 le nombre des modalités de l'indice de performance pédagogique, les 803 étudiants se distribuent comme suit :

	Effectif	%
IPP ≤ 12,5	741	92,28
IPP > 12,5	62	7,72
Total	803	100

Avec les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 21,7718$ , et 24,1091 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Ces deux tests indiquent l'existence d'une relation entre les deux indices.

En effet, les deux indices étant réduits chacun à 2 modalités, les 803 primo-inscrits se distribuent ainsi qu'il suit :

	IPP 86-87 $\leq$ 12,5	IPP 86-7 $>$ 12,5	Total
IPS $\leq$ 25	692	47	739
IPS $>$ 25	49	15	64
Total	741	62	803

Sur les 64 étudiants dont l'indice de performance scolaire est supérieur à 25 :

- seuls 15 (soit 23,44 %) obtiennent en première année un indice de performance pédagogique supérieur à 12,50;
- alors que les 49 restants (soit 76,56 %) réalisent un niveau de performance pédagogique inférieur ou égal à 12,5.

Par contre sur les 739 dont l'IPS est inférieur ou égal à 25 :

- 47 (soit 6,36 %) améliorent leur niveau de performance pédagogique à l'université, c'est-à-dire réussissent dès la première session de juin/juillet avec la mention *passable*, ou à la session d'octobre avec la mention *assez bien*.

*Au total, il semblerait que les étudiants, qui arrivent à l'université avec un niveau scolaire tout au plus égal à celui d'un bachelier de la série C ayant obtenu la mention passable (IPS est  $\leq$  25), ont des difficultés d'adaptation dans l'enseignement supérieur.*

Quels facteurs permettraient d'expliquer les performances de cette première année ?

Afin de répondre à cette question, l'indice de performance pédagogique 1986-87 sera comparé avec l'indice de performance scolaire des étudiants répartis selon :

1. le sexe,
2. l'âge auquel ils entrent à l'université (regroupé en 2 modalités)
3. la nationalité;
4. la section fréquentée;
5. le lycée d'origine (selon 2 modalités : Dakar/reste Sénégal);
6. l'activité professionnelle du père;
7. les ressources financières propres (2 modalités : avec/sans ressources propres).

**1°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon le sexe****a/- hommes**

Les hommes titulaires du baccalauréat C, D ou E, et dont le lycée d'origine est connu sont au nombre de 710, soit 86,06 % des 825 étudiants-hommes compris dans l'effectif initial. Ils se distribuent comme suit en fonction de l'indice pondéré de performance pédagogique 1986-87 :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	637	89,7
12.50	18	2,5
25	45	6,3
50	10	1,4
Total	710	100

Pour ce sous-groupe, la moyenne de l'IPP 86-87 est de 2,606 et l'écart-type est de 8,491. Près de 90 % des hommes ont totalement échoué en première année.

Ces étudiants ont une moyenne de 22,456 avec un écart-type de 7,315 à l'indice pondéré de performance (IPS). Parmi eux, 652 (soit 91,83 %) ont un IPS inférieur ou égal à 25. L'indice le plus élevé (75) observé pour l'ensemble des cohortes reconstituées est obtenu par un homme. En réduisant à 2 le nombre des modalités de l'IPS, ils se répartissent ainsi qu'il suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS ≤ 25	652	2,1856	0,307
IPS > 25	58	7,3276	13,044

En ramenant également à 2 le nombre des modalités de l'IPP 86-87, leur répartition est la suivante :

	Effectif	%
IPP ≤ 12,5	655	92,3
IPP > 12,5	55	7,7
Total	710	100

**Question-problème n° 60b : Les étudiants-hommes obtiennent-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?**

**Hypothèse nulle : L'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des hommes ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).**

Les moyennes des deux groupes composés en fonction de l'IPS réduit à 2 modalités s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,77$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -4,48$  pour 708 degrés de liberté,  $p = 0,000$ ).

En comparant les deux indices ramenés chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 21,3137$ , et  $23,7457$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Il existe une relation entre l'IPS et l'IPP 86-87 pour les hommes. Sur les 652 étudiants dont l'IPS est inférieur ou égal à 25, il y a 41 (soit 6,29 %) inscrits qui réalisent en première année un niveau de performance supérieure à 12,5. Par contre, 44 (soit 75,86 %) parmi les 58 qui ont un IPS supérieur à 25 réalise un niveau de performance pédagogique inférieur ou égal à 12,5.

	IPP 86-87 $\leq$ 12,5	IPP 86-7 $>$ 12,5	Total
IPS $\leq$ 25	611	41	652
IPS $>$ 25	44	14	58
Total	655	55	710

*Les hommes qui pouvaient être crédités d'un bon niveau scolaire (IPS  $>$  25) semblent rencontrer des difficultés en première année.*

Les performances pédagogiques de première année des étudiantes confirment-ils ces observations ?

#### ***b/- Femmes***

Parmi les 110 étudiantes, 93 (soit 84,55 %) ont le baccalauréat C, D ou E. Leur lycée d'origine est connu. Elles se divisent ainsi qu'il suit en fonction de l'indice pondéré de performance pédagogique 1986-87 :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	83	89,2
12.50	3	3,2
25	6	6,5
50	1	1,1
Total	93	100

La moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 2,554 et l'écart-type est de 8,151. Selon cette répartition, près de 90 % des étudiantes échouent en première année. Cette moyenne est plus faible que celle des hommes (2,554).

Pour l'IPS, elles ont une moyenne de 21,123 avec un écart-type de 6,199. Une seule étudiante réalise 50 à cet indice, qui est également le score le plus élevé du groupe. Le tableau ci-dessous montre leur répartition pour cet indice réduit à 2 modalités.

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	87	2,4425	8,051
IPS $>$ 25	6	4,1667	10,206



Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, elles se divisent comme suit :

	Effectif	%
IPP $\leq$ 12,5	87	93,55
IPP $>$ 12,5	6	6,45
Total	93	100

**Question-problème n° 60c** : Les étudiantes atteignent-elles en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

**Hypothèse nulle** : L'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiantes ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

Les moyennes des deux groupes composés en fonction de l'IPS (2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,61 avec une probabilité d'erreur de 0,334; t = -0,50 pour 91 degrés de liberté, p = 0,619).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 0,0059$  et 0,7697 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Contrairement à l'ensemble des primo-inscrits et aux étudiants-hommes, il ne peut pas être affirmé qu'il existe une relation entre les deux indices pour les étudiantes. Elles semblent connaître des difficultés d'adaptation dans le supérieur, quel que soit par ailleurs leur niveau de performance en arrivant à l'université.*

	IPP 86-87 $\leq$ 12,5	IPP 86-7 $>$ 12,5	Total
IPS $\leq$ 25	81	6	87
IPS $>$ 25	5	1	6
Total	86	7	93

L'appréciation des résultats de première année en fonction de l'âge d'inscription à l'université, confirme-t-elle la nuance ainsi apportée par l'analyse des niveaux de performance pédagogique selon le sexe ?

**2°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon le groupe d'âge**

Répartis en deux groupes (19 à 21, ou plus de 21 ans), les 803 étudiants retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique obtiennent les résultats ci-dessous en première année en 1986-87 :

- pour le premier groupe (âge compris entre 19 et 21 ans)

IPP 1986-87	Effectif	%
0	265	80,3
12.50	16	4,8
25	38	11,5
50	11	3,3
Total	330	100

Pour ce premier groupe, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 5,152 avec un écart-type de 11,694.

Ce sous-groupe se répartit comme le montre le tableau suivant pour l'IPS réduit à 2 modalités.

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	295	4,4492	11,047
IPS $>$ 25	35	11,0714	15,089

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se distribuent comme suit :

	Effectif	%
IPP $\leq$ 12,5	319	96,67
IPP $>$ 12,5	11	3,33
Total	330	100

- pour le deuxième groupe (âge  $>$  21 ans)

IPP 1986-87	Effectif	%
0	455	96,2
12.50	5	1,1
25	13	2,7
50	0	0
Total	473	100

Dans ce deuxième groupe, dont la moyenne de l'IPP 86-87 est de 0,819 avec un écart-type de 4,266, aucun étudiant ne réalise un indice supérieur à 25. Leur moyenne est nettement plus faible que celle des étudiants qui ont entre 19 et 21 ans (5,152).

Ce deuxième groupe se distribue comme le montre le tableau suivant pour l'IPS réduit à 2 modalités.

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	444	0,7320	4,049
IPS $>$ 25	29	2,1552	6,739

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se distribuent comme suit :

	Effectif	%
IPP $\leq$ 12,5	460	97,25
IPP $>$ 12,5	13	2,75
Total	473	100

**Question-problème n° 60d** : Selon l'âge auquel ils entrent à l'université, les étudiants réalisent-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

**Hypothèse nulle** : Compte tenu de l'âge d'inscription à l'université, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

- pour le groupe des 19 - 21 ans

Les moyennes des deux groupes composés en fonction de l'IPS (2 modalités) s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,87$  avec une probabilité d'erreur de 0,007;  $t = -3,21$  pour 328 degrés de liberté,  $p = 0,001$ ).

Pour ce premier groupe, en comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 13,4820$  et  $15,3913$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- pour le deuxième groupe (âge  $>$  21 ans)

A l'issue de la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,77$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -1,74$  pour 471 degrés de liberté,  $p = 0,082$ ).

Pour ce deuxième groupe, en comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 0,6791$  et  $1,9888$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les étudiants dont l'âge est compris entre 19 et 21 ans, les moyennes de l'IPP 86-87 s'écartent de façon significative en fonction de l'IPS. Pour cette catégorie d'étudiants, l'hypothèse nulle est rejetée également.

Par contre, chez les inscrits de plus de 21 ans, les moyennes ne s'écartent pas et l'hypothèse nulle n'est pas rejetée. Il ressort de la comparaison des indices pondérés de performance pédagogique des deux groupes formés en fonction de l'âge, que le groupe des étudiants dont l'âge est supérieur à 21 ans réalise de moins bonnes performances pédagogiques. Aucun des 473 inscrits de cette catégorie ne réalise un IPP 86-87 supérieur à 25, contrairement aux plus jeunes. Chez ces derniers, 11 parmi les 330 (soit 3,33 %) réalisent un IPP 86-87 égal à 50.

En définitive,

1. alors qu'il existe une relation entre les 2 indices pour les étudiants âgés de 19 à 21 ans,
2. il n'existerait pas de lien entre ces deux indices pour ceux qui ont plus de 21 ans.

	IPP 86-87 $\leq$ 12,5		IPP 86-7 $>$ 12,5		Total	
	âge $\leq$ 21	âge $>$ 21	âge $\leq$ 21	âge $>$ 21	âge $\leq$ 21	âge $>$ 21
IPS $\leq$ 25	259	433	36	11	295	444
IPS $>$ 25	22	27	13	2	35	29
Total	281	460	49	13	330	473

Ainsi, seuls 2 (soit 6,90 %) parmi les 29 étudiants âgés de plus de 21 ans et qui ont un IPS  $>$  à 25 obtiennent des résultats en première année supérieurs à 12,50. Il y a également parmi ces étudiants 11 (soit 2,48 %) sur 444 qui en partant d'un IPS inférieur ou égal à 25 ont un IPP 86-87 supérieur à 12,50.

Par contre parmi les étudiants qui ont tout au plus 21 ans, 13 (soit 37,14 %) des 35 qui ont un IPS supérieur à 25 réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,50. Dans ce sous-groupe, 36 (soit 12,20 %) ont un IPP 86-87 supérieur à 12,50 en partant d'un IPS inférieur ou égal à 25.

D'une manière générale, en fonction du groupe d'âge, les étudiants qui ont entre 19 et 21 ans confirment mieux les pronostics qui pouvaient être faits sur leurs résultats à l'université, à la lumière de leur niveau de performance à la fin des études secondaires.

Tout au contraire, les étudiants plus âgés (plus de 21 ans) semblent éprouver plus de difficultés d'adaptation dans l'enseignement supérieur. Quel que soit leur niveau en entrant à l'université, ils obtiennent de moins bons résultats en première en année.

Plus de 96 % des étudiants âgés de plus de 21 ans échouent en première année (455/473), contre 80 % de ceux qui ont entre 19 et 21 ans (265/330).

Le niveau de performance pédagogique des étudiants varie-t-il avec la nationalité ?

### 3°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon la nationalité

- pour les étudiants sénégalais

L'analyse de l'équité pédagogique tient compte des résultats de 745 étudiants sénégalais (soit 86,13 %) sur les 865 compris dans l'effectif initial. Pour l'IPP 86-87, ces inscrits se répartissent comme le montre le tableau suivant.

IPP 1986-87	Effectif	%
0	672	90,2
12.50	19	2,6
25	46	6,2
50	8	1,1
Total	745	100

Pour les Sénégalais, la moyenne de l'IPP 86-87 est à égale à 2,399 avec un écart-type de 7,984.

En fonction de l'IPS réduit à 2 modalités, ils se distribuent comme suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS ≤ 25	684	1,9737	7,237
IPS > 25	61	7,1721	13,002

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, les étudiants sénégalais se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	%
IPP ≤ 12,5	691	92,75
IPP > 12,5	54	7,25
Total	745	100

- pour les étudiants étrangers

Parmi les 70 étudiants non-sénégalais, 58 (soit 82,86 %) sont pris en compte dans l'évaluation de l'équité pédagogique. Le tableau ci-dessous indique leur répartition par rapport à l'IPP 86-87.

IPP 1986-87	Effectif	%
0	48	82,8
12.50	2	3,4
25	5	8,6
50	3	5,2
Total	58	100

Pour les Etrangers, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 5,172 avec un écart-type de 12,832. Par nationalité, cette moyenne est la plus élevée.

Ces étudiants étrangers se divisent ainsi qu'il suit pour l'IPS réduit à 2 modalités.

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	55	5,2273	13,108
IPS $>$ 25	3	4,1667	7,217

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se distribuent comme suit :

	Effectif	%
IPP $\leq$ 12,5	50	86,21
IPP $>$ 12,5	8	13,78
Total	58	100

**Question-problème n° 60e : Compte tenu de la nationalité, les étudiants ont-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?**

**Hypothèse nulle : Par rapport à la nationalité, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).**

- *pour les étudiants sénégalais*

Après la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 3,23$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -4,95$  pour 743 degrés de liberté,  $p = 0,000$ ).

Pour ces étudiants, en comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 26,9777$  et 29,7208 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les Etrangers*

A l'issue de la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 3,30$  avec une probabilité d'erreur de 0,520;  $t = 0,14$  pour 56 degrés de liberté,  $p = 0,891$ ).

Pour les Etrangers, en comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 0,0000$  et 0,5061 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

A l'instar de l'âge auquel les étudiants entrent à l'université, les résultats des étudiants s'opposent en fonction de la nationalité :

1. alors qu'il existe une relation entre les 2 indices pour les étudiants sénégalais,
2. il n'existerait pas de lien entre ces deux indices pour les étrangers.

	IPP 86-87 $\leq$ 12,5		IPP 86-7 $>$ 12,5		Total	
	Sénégal.	Etrangers	Sénégal.	Etrangers	Sénégal.	Etrangers
IPS $\leq$ 25	645	47	39	8	684	55
IPS $>$ 25	46	3	15	0	61	3
Total	691	50	54	8	745	58

Si aucun des 3 étudiants étrangers dont l'IPS est supérieur à 25 ne réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,50, ils sont 8 (soit 14,55 %) sur 55 dont l'IPS est inférieur ou égal à 25 qui obtiennent un IPP 86-87 supérieur à 12,50.

Chez les Sénégalais, 39 sur 684 dont l'IPS est inférieur ou égal à 25 ont un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 5,70 %). Dans ce même groupe, 15 sur 61 dont l'IPS est supérieur à 25 réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 24,59 %).

Au total, les résultats de étudiants étrangers semblent moins fortement varier que ceux des étudiants sénégalais. Ainsi, moins de 83 % des étudiants étrangers échouent en première année, contre plus de 90 % des Sénégalais.

Les performances pédagogiques de la première année, dépendent-elles des lycées d'origine des étudiants ?

#### **4°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon la localisation du lycée d'origine**

En reconduisant le regroupement des 22 lycées connus en fonction de leur localisation géographique, les résultats intermédiaires des étudiants peuvent être appréciés selon qu'ils viennent de Dakar et de sa banlieue, ou du reste du Sénégal.

- *pour les étudiants de Dakar et sa banlieue*

L'ensemble des 369 étudiants en provenance d'un lycée de Dakar et de sa banlieue déjà identifiés peuvent être sélectionnés pour l'évaluation de l'équité pédagogique. Ils se répartissent comme suit en fonction de l'IPP 86-87

IPP 1986-87	Effectif	%
0	329	89,2
12.50	9	2,4
25	26	7
50	5	1,4
Total	369	100

Pour Dakar, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 2,777 avec un écart-type de 8,625.

Les étudiants de Dakar se distribuent ainsi qu'il suit pour l'IPS réduit à 2 modalités.

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS ≤ 25	337	2,4110	8,082
IPS > 25	32	6,2500	12,700

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se répartissent comme suit :

	Effectif	%
IPP ≤ 12,5	338	91,60
IPP > 12,5	31	8,40
Total	369	100

- *pour les étudiants venant du reste du Sénégal*

Les 311 étudiants venant du reste du Sénégal peuvent, eux aussi être retenus ici. Ils ont obtenus les indices suivants à l'issue de l'année universitaire 1986-87 :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	281	90,4
12.50	9	2,9
25	19	6,1
50	2	0,6



Total 311 100

Pour ces étudiants venant du reste du Sénégal, la moyenne de l'IPP 86-87 est de 2,211 avec un écart-type de 7,353. Cette moyenne est plus faible que celle des inscrits originaires de Dakar (2,777).

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	287	1,7422	6,711
IPS $>$ 25	24	7,8125	11,547

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, leur répartition est la suivante :

	Effectif	%
IPP $\leq$ 12,5	290	93,25
IPP $>$ 12,5	21	6,75
Total	745	100

**Question-problème n° 60g : Compte tenu de la localisation du lycée d'origine les étudiants ont-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?**

**Hypothèse nulle : Par rapport à la localisation du lycée d'origine, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).**

- pour les étudiants de Dakar et banlieue

Compte tenu de cette localisation du lycée d'origine, après la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,47$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -2,42$  pour 367 degrés de liberté,  $p = 0,016$ ).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 6,4602$  et  $8,2662$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- pour les étudiants venant du reste du Sénégal

A l'issue de la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,96$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -3,98$  pour 309 degrés de liberté,  $p = 0,000$ ).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{0.05} = 17,0720$  et  $20,7511$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Ici, les résultats des deux tests sont plus homogènes. L'hypothèse nulle est rejetée dans tous les cas de comparaison : l'IPP 86-87 varierait donc en fonction de l'IPS. Les tableaux suivants résument leur répartition, pour chacune des localisations.

	IPP 86-87 $\leq$ 12,5		IPP 86-87 $>$ 12,5		Total	
	Dakar	Reste Sén.	Dakar	Reste Sén.	Dakar	Reste Sén.
IPS $\leq$ 25	313	273	24	14	337	287
IPS $>$ 25	25	17	7	7	32	24
Total	338	290	31	21	369	311

Ainsi 7 parmi les 32 inscrits originaires de Dakar, dont l'IPS est supérieur à 25, réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,5 (soit 21,88 %). Parmi les 337 dont les pronostics pouvaient être pessimistes au départ, 24 parviennent à un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 7,12 %).

Chez les étudiants originaires du reste du Sénégal, 7 sur les 24 dont l'IPS est supérieur à 25 ont un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 29,17 %). En première année, 14 sur 287 dans le sous-groupe des étudiants dont l'IPS est inférieur à 25, réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (4,88 %).

Les pronostics qui pouvaient être faits à partir de l'IPS semblent confirmés : les étudiants qui ont un IPS supérieur à 25 sont plus nombreux à avoir de bons résultats, alors que ceux qui ont un IPS inférieur ou égal à 25 sont nettement moins nombreux à réaliser un bon niveau de performance pédagogique.

Quelles performances pédagogiques réalisent les étudiants par section ?

**5°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon la section**• *pour les étudiants de MP*

Sur les 191 étudiants de première année de la section MP, 160 sont retenus pour l'équité pédagogique (soit 83,77 %). Ils ont obtenu les résultats suivants pour l'IPP 86-87 :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	133	83,1
12.50	7	4,4
25	17	10,6
50	3	1,9
Total	160	100

Leur moyenne de l'IPP 86-87 est de 4,141 avec un écart-type de 10,179

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, ils se distribuent comme suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS ≤ 25	147	3,7415	9,528
IPS > 25	13	8,6538	15,633

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	%
IPP ≤ 12,5	140	87,50
IPP > 12,5	20	12,50
Total	160	100

• *pour les étudiants de PC*

341 étudiants sur les 399 des primo-inscrits de PC sont éligibles pour l'évaluation de l'équité pédagogique (soit 85,46 %). Ils se répartissent comme suit en fonction de l'IPP 86-87

IPP 1986-87	Effectif	%
0	314	92,1
12.50	4	1,2
25	19	5,6
50	4	1,2
Total	341	100

Pour cette section, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 2,126 avec un écart-type de 7,851.

Ces étudiants de PC se distribuent ainsi qu'il suit pour l'IPS réduit à 2 modalités.

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	306	1,5523	6,838
IPS $>$ 25	35	7,1429	12,964

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se répartissent comme suit :

	Effectif	%
IPP $\leq$ 12,5	318	93,26
IPP $>$ 12,5	23	6,74
Total	341	100

- *pour les étudiants de SN*

Parmi les 345 étudiants de première génération de SN, 302 (soit 87,54 %) sont retenus pour l'équité pédagogique. Ils ont obtenus les indices suivants pour l'année universitaire 1986-87 :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	273	90,4
12.50	10	3,3
25	15	5
50	4	1,3
Total	302	100

Dans cette section, la moyenne de l'IPP 86-87 est de 2,318 avec un écart-type de 8,011. Par section, la moyenne la plus élevée est celle de MP (4,141), suivie par SN (2,318). La section PC a la moyenne la plus faible (2,126).

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, les 302 réinscrits en SN se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	286	2,1416	7,857
IPS $>$ 25	16	5,4688	10,174

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, leur distribution est la suivante :

	Effectif	%
IPP $\leq$ 12,5	283	93,71
IPP $>$ 12,5	19	6,29
Total	745	100

**Question-problème n° 60f** : En fonction de la section, les étudiants ont-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

**Hypothèse nulle** : Selon la section, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

- *pour les étudiants de MP*

Dans cette section, après la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,69$  avec une probabilité d'erreur de 0,005;  $t = -1,68$  pour 158 degrés de liberté,  $p = 0,095$ ).

En MP, en comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est rejetée pas ( $\chi^2_{.05} = 0,5860$  et 1,4472 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants de PC*

A l'issue de la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 3,59$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -4,08$  pour 339 degrés de liberté,  $p = 0,000$ ).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 19,0790$  et 22,3132 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants de SN*

Dans cette section, après la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,68$  avec une probabilité d'erreur de 0,110;  $t = -1,62$  pour 300 degrés de liberté,  $p = 0,106$ ).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée par correction de Yates ( $\chi^2_{.05} = 2,4965$  et 4,4480 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*En tenant compte de la section fréquentée par les étudiants, l'analyse des données relatives aux indices pondérés de performance scolaire (IPS) et de performance pédagogique (IPP) apporte plus de nuances que les analyses précédentes.*

*En effet, les sections de PC et de SN semblent former un bloc opposé à la section MP. Pour cette dernière section, l'hypothèse nulle n'étant pas rejetée aux tests de Student et du chi-carré, il n'existerait pas de relation entre les deux indices.*

Par contre, en PC et en SN, l'hypothèse nulle étant rejetée au test du chi-carré, il existerait une relation entre l'IPS et l'IPP, même si au test de Student l'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour la section SN ( $t = -1,62$ ).

	IPP 86-87 $\leq$ 12,5			IPP 86-7 $>$ 12,5			Total		
	MP	PC	SN	MP	PC	SN	MP	PC	SN
IPS $\leq$ 25	130	292	270	17	14	16	147	306	286
IPS $>$ 25	10	26	13	3	9	3	13	35	16
Total	140	318	283	20	23	19	160	341	302

1. En MP : 3 parmi les 13 inscrits dont l'IPS est supérieur à 25 obtiennent un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 23,08 %). Pour les 147 étudiants de cette section qui ont un IPS inférieur ou égal à 25 en arrivant à l'université, 17 réalisent un IPP 86-87 supérieur à 25 (soit 11,56 %);
2. En PC : 9 étudiants sur 35 dont l'IPS est supérieur à 25 réalisent à un IPP supérieur à 12,50 (soit 25,71 %). Parmi les 306 dont l'IPS est inférieur ou égal à 25 au moment de la première inscription, 14 réalisent un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 4,58 %);
3. En SN : sur 3 les 16 étudiants dont l'IPS est supérieur à 25 enregistrent un IPP 86-87 supérieur à 12,50 (soit 18,75 %). Chez les inscrits dont l'IPS est inférieur ou égal à 25, il y a 16 sur 286 dont l'IPP 86-87 est supérieur à 12,50 (soit 5,59 %).

Au total, plus du 1/5 des étudiants de MP (3/13) confirme le pronostic favorable qui pouvait être porté sur leurs résultats universitaires; plus 1/10 surprend par leurs résultats supérieurs aux attentes (17/147).

Le 1/4 des inscrits bénéficiant d'un pronostic favorable en PC (9/35), et le 1/5 en SN (3/16) confirment les résultats attendus. Par contre, dans ces deux sections, parmi les étudiants dont le pronostic pouvait être pessimiste, seul 1/20 réalise un niveau de performance supérieur aux prévisions possibles.

En fonction de l'activité professionnelle du père, quel niveau de performance pédagogique, les étudiants atteignent-ils ?

**6°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon la profession du père**

L'équité pédagogique est ici abordée selon les deux grilles d'identification de la profession du père.

- avec la grille n° 1 (agriculture/autres)

Seuls 240 inscrits parmi les 242 dont le père est agriculteur sont retenus (99,17 %). Ils ont obtenu un IPP 86-87 qui se répartit comme suit :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	220	91,7
12.50	5	2,1
25	15	6,3
50	0	0
Total	240	100

Aucun parmi ces 240 inscrits dont le père est un agriculteur ne réalise un IPP 86-87 supérieur à 25. Pour l'ensemble de ce sous-groupe, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 1,823 avec un écart-type de 6,258.

Ces étudiants dont le père est un agriculteur se distribuent ainsi qu'il suit pour l'IPS réduit à 2 modalités.

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS ≤ 25	226	1,3827	5,416
IPS > 25	14	8,9286	12,431

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se répartissent comme suit :

	Effectif	%
IPP ≤ 12,5	225	93,75
IPP > 12,5	15	6,25
Total	341	100

Parmi les 505 étudiants dont le père n'est pas agriculteur (autres), 498 sont retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique (98,61 %). Ils ont obtenu les indices suivants en première année en 1986-87 :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	438	88
12.50	15	3
25	35	7
50	10	2
Total	498	100

Contrairement aux étudiants dont le père est un agriculteur, les inscrits dont le père n'est pas agriculteur réalisent un IPP 86-87 supérieur à 25 : 10 sur 498 (soit 2,01 %) ont un indice de performance pédagogique en première année égal à 50. Ces étudiants ont obtenu la mention *Bien* pour une réussite dès la première session de juin/juillet, et *Assez bien* en cas de réussite en octobre.

Pour ce sous-groupe d'inscrits dont le père n'est pas un agriculteur, la moyenne de l'IPP 86-87 est de 3,138 avec un écart-type de 9,443. Leur moyenne est supérieure à celle des étudiants dont le père est un agriculteur (1,823).

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS ≤ 25	453	2,7318	8,865
IPS > 25	45	7,2222	13,455

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	%
IPP ≤ 12,5	453	90,96
IPP > 12,5	45	9,04
Total	745	100

- avec la grille n° 2 (producteur traditionnel, agent d'exécution, agent de conception)

301 parmi les 303 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel sont éligibles (soit 99,34 %). Leur indice de performance pédagogique se répartit comme suit :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	275	91,4
12.50	7	2,3
25	18	6
50	1	0,3
Total	301	100

La moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 1,952 avec un écart-type de 6,757.

Les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel se répartissent comme suit pour l'IPS réduit à 2 modalités.

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS ≤ 25	283	1,5459	6,078
IPS > 25	18	8,3333	12,127



Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, leur division est la suivante :

	Effectif	%
IPP $\leq$ 12,5	282	93,69
IPP $>$ 12,5	19	6,31
Total	301	100

333 parmi les 337 dont le père est un agent d'exécution peuvent être retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique (soit 98,81 %). Pour la première année à l'université, leur indice de performance pédagogique se distribue comme suit :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	293	88
12.50	11	3,3
25	22	6,6
50	7	2,1
Total	333	100

Leur moyenne à l'IPP 86-87 est de 3,116 avec un écart-type de 9,464.

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	304	2,8783	9,137
IPS $>$ 25	29	5,6034	12,314

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se répartissent comme suit :

	Effectif	%
IPP $\leq$ 12,5	304	91,29
IPP $>$ 12,5	29	8,71
Total	333	100

132 étudiants sont éligibles parmi les 135 dont le père est un agent de conception (soit 97,78 %). Leur distribution par rapport à l'indice de performance pédagogique de la première année est la suivante :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	116	87,9
12.50	3	2,3
25	11	8,3
50	2	1,5
Total	132	100

La moyenne de leur l'IPP 86-87 est égale à 3,125 avec un écart-type de 9,186.

La comparaison des moyennes des 5 groupes constitués en fonction de la profession du père donne les résultats suivants :

3,138	grille n° 1	<i>Autres</i>
3,125	grille n° 2	<i>Conception</i>
3,116	grille n° 2	<i>Exécution</i>
1,952	grille n° 2	<i>Tradition</i>
1,823	grille n° 1	<i>Agriculture</i>

Selon ces données, les étudiants dont le père est un agriculteur ou un producteur de type traditionnel obtiennent généralement les moyennes les plus faibles pour l'indice de performance pédagogique.

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, les inscrits dont le père est un agent de conception se distribuent comme suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	118	2,3305	7,829
IPS $>$ 25	14	9,8214	15,642

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	%
IPP $\leq$ 12,5	119	90,15
IPP $>$ 12,5	13	9,85
Total	132	100

**Question-problème n° 60h :** Eu égard à l'activité socio-professionnelle du père, les étudiants ont-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

**Hypothèse nulle :** Relativement à la profession du père, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

- pour la grille n° 1

Les résultats aux tests statistiques sont les suivants pour les 240 étudiants dont le père est un agriculteur :

les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 5,27$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -4,56$  pour 238 degrés de liberté,  $p = 0,000$ );

pour la comparaison des deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 17,0113$  et  $22,0278$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les 498 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur :

les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,30$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -3,07$  pour 496 degrés de liberté,  $p = 0,002$ );

pour le chi-carré portant sur les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 8,7753$  et  $10,4646$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- pour la grille n° 2

Pour les 301 inscrits dont le père est un producteur de type traditionnel :

les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 3,98$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -4,25$  pour 299 degrés de liberté,  $p = 0,000$ );

après application du chi-carré portant sur les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 19,0267$  et  $23,6367$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les 333 primo-inscrits dont le père est un agent d'exécution :

les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,82$  avec une probabilité d'erreur de 0,017;  $t = -1,48$  pour 331 degrés de liberté,  $p = 0,139$ );

en fonction du test du chi-carré portant sur la comparaison des deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 1,8522$  et  $2,9090$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les 132 étudiants dont le père n'est pas un agent de conception :

les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 3,99$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -2,97$  pour 130 degrés de liberté,  $p = 0,004$ );

à l'issue du chi-carré portant sur les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 4,0493$  et  $6,1833$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Ces comparaisons tendraient à établir que le niveau de performance pédagogique des étudiants de première année varierait en fonction de l'activité professionnelle du père, à condition de différencier ces activités.*

*En effet, l'hypothèse nulle est rejetée dans tous les cas de comparaison, sauf pour les étudiants dont le père est un agent d'exécution.*

*Par exemple, chez les 240 inscrits dont le père est un agriculteur, 5 parmi les 14 bénéficiant d'un pronostic favorable obtiennent des résultats satisfaisants en première année (soit 35,71 %). Dans ce sous-groupe, 10 parmi les 226 dont le pronostic pouvait être pessimiste éalisent de bonnes performances (soit 4,42 %).*

*Parmi les 498 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur, 10 inscrits sur les 45 dont les études paraissent a priori prometteuses confirment les attentes (soit 22,22 %). Sur les 453 étudiants dont les prédispositions semblaient peu propices aux études en Faculté des sciences, 35 surprennent par leurs bons résultats (soit 7,73 %).*

*Pour les 301 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel, 6 sur 18 qui pouvaient espérer réussir à l'université seraient encourager à persévérer dans leur optimisme par leurs résultats de première année (soit 33,33 %). Parmi les 283 à risque, 13 réalisent un score inattendu (soit 4,59 %).*

*Chez les 333 étudiants dont le père est un agent d'exécution, 5 sur 29 confirment leurs bonnes dispositions (soit 17,24 %); et 24 sur 304 contredisent les pronostics défavorables qui pouvaient être faits à leur encontre (soit 7,89 %).*

*Enfin, parmi les 132 inscrits dont le père est un agent de conception, 4 sur les 14 confirment les préjugés favorables dont ils pouvaient jouir (soit 28,57 %). Dans ce sous-groupe, 9 parmi les 118 dont les pronostics pouvaient être négatifs réussissent avec relativement de facilité (soit 7,63 %).*

*Au total, les étudiants qui semblaient destiner à réussir plus facilement en sciences sont moins nombreux en valeurs relatives parmi les étudiants dont le père est un agent d'exécution. Moins de 1/5 parmi eux confirment les attentes positives, alors que dans les autres sous-groupes la proportion à tendance à dépasser le 1/4 des effectifs à pronostic favorable.*

En est-il ainsi parce que les étudiants dont le père est un agent d'exécution bénéficient de moins de soutien financier, et jouissent de moins de soutien culturel ? Ou bien, comme le supposaient les premières conclusions partielles, est-ce parce qu'ils appartiennent à des groupes qui sont confrontés avec de multiples problèmes d'ordre socio-culturel, notamment des difficultés d'identification culturelle clairement établie ?

**7°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87 : selon les ressources propres**

Afin d'y voir plus clair sur les interactions entre les ressources financières propres et le niveau de performance pédagogique à l'université, les étudiants ont été répartis en 2 groupes pour l'évaluation de l'équité pédagogique :

1. étudiants sans ressources directes;
2. étudiants avec ressources propres (boursiers + salariés).

- *pour les étudiants sans ressource directes (non boursiers et non salariés)*

757 parmi les 881 étudiants sans bourse ni salaire sont retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique (soit 85,93 %). Leur indice de performance pédagogique pour la première année se distribue comme suit :

IPP 1986-87	Effectif	%
0	681	90
12.50	19	2,5
25	47	6,2
50	10	1,3
Total	757	100

Pour cette catégorie d'inscrits, la moyenne de l'IPP 86-87 est égale à 2,526 avec un écart-type de 8,334.

Ils se répartissent ainsi qu'il suit en fonction de l'IPS réduit à 2 modalités.

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS ≤ 25	700	2,1250	7,693
IPS > 25	57	7,4561	13,123

Pour l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	%
IPP ≤ 12,5	700	92,47
IPP > 12,5	57	7,53
Total	757	100

- pour les étudiants disposant de ressources financières propres

Parmi les 54 étudiants boursiers ou salariés, 46 sont ici éligibles (soit 85,19 %). Le tableau ci-dessous montre la distribution de leur indice pondéré de performance pédagogique à l'issue de la première année à l'université.

IPP 1986-87	Effectif	%
0	39	84,8
12.50	2	4,3
25	4	8,7
50	1	2,2
Total	46	100

La moyenne de leur IPP 86-87 est de 3,804 avec un écart-type de 10,162. La moyenne ainsi établie est supérieure à celle des étudiants sans ressources financières propres (2,526).

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	39	3,8462	10,401
IPS $>$ 25	7	3,5714	9,449

En fonction de l'IPP 86-87 réduit à 2 modalités, leur répartition est la suivante :

	Effectif	%
IPP $\leq$ 12,5	41	89,13
IPP $>$ 12,5	5	10,87
Total	46	100

**Question-problème n° 60i** : Vis-à-vis des ressources financières propres, les étudiants ont-ils en première année, à l'université, un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS) ?

**Hypothèse nulle** : Par rapport aux ressources financières directes dont ils disposent, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) des étudiants ne varie pas en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS).

- pour les étudiants sans bourse ni salaire

Après la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,91$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -4,71$  pour 755 degrés de liberté,  $p = 0,000$ ).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 23,1035$  et  $25,6806$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants ayant des ressources financières directes*

A l'issue de la comparaison de l'IPS (2 modalités) et des valeurs réelles de l'IPP 86-87, les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,21$  avec une probabilité d'erreur de  $0,885$ ;  $t = 0,07$  pour 44 degrés de liberté,  $p = 0,948$ ).

En comparant les deux indices réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle n'est rejetée pas ( $\chi^2_{.05} = 0,0000$  et  $0,0994$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Il existerait donc une relation entre l'indice pondéré de performance scolaire (IPS) et l'indice pondéré de performance pédagogique pour les étudiants sans ressources financières propres, alors qu'il ne saurait être affirmé qu'un lien existe entre ces deux indices pour les inscrits disposant de ressources financières directes (bourses d'études ou salaires).*

*En effet, parmi le 757 étudiants non-boursiers et sans salaire, 14 sur 57 confirment le pronostic de bon niveau de performance pédagogique (soit 24,56 %). Dans cette catégorie d'inscrits sans ressources, 43 sur les 700 réalisent un niveau de performance qui ne pouvait pas être annoncé d'avance (soit 6,14 %).*

*Chez étudiants disposant de ressources financières directes, 1 sur 7 renforce le préjugé favorable dont il pouvait bénéficier (soit 14,29 %). Dans ce sous-groupe, 4 sur 39 ont un niveau de performance qui ne pouvait pas être prévu à l'avance (soit 10,26 %).*

*Au total, les étudiants sans ressources et disposant d'un préjugé favorable semblent réussir plus facilement que les étudiants ayant des ressources propres et qui pouvaient bénéficier d'un pronostic similaire. Par contre, les étudiants sans ressources et dont le pronostic pouvait être pessimiste renforcent ce scepticisme, alors que les étudiants disposant de ressources financières, mais qui pouvaient faire l'objet d'un avis a priori défavorable sont plus nombreux à atteindre un bon niveau de performance pédagogique en première année à l'université.*

Peut-il être déduit des ces observations que:

1. *en fonction de la personnalité de l'étudiant, les ressources financières sont tout à la fois une incitation à l'effort et à son contraire;*
2. *le manque de ressources financières est un encouragement supplémentaire pour certains étudiants, là où d'autres seraient désemparés.*

Les étudiants ont-ils su tirer un profit pédagogique du redoublement général dont ils ont bénéficié à la suite de l'année académique 1987-88 déclarée année blanche ?



## I.2- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1988-89

En 1988-89, 720 inscrits sont encore présents dans la formation, soit 77,01 % de l'effectif initial. Parmi ceux-ci, 635 sont en première année, 85 en deuxième année, soit respectivement 88,19 % et 11,81 %.

Parmi ces 720 étudiants, 647 (soit 89,86 %) peuvent être retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique en 1988-89. Ils sont 572 en première année, et 75 en deuxième année. Ces inscrits ont réalisé les indices ci-dessous :

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	375	18	393
12,50	49	8	57
25	99	25	124
50	48	21	69
75	1	2	3
100	0	1	1
Total	572	75	647

Leur moyenne à l'IPP 88-89 est de 11,727 avec un écart-type de 17,454. Parmi eux, 450 ont l'indice inférieur ou égal à 12,50 (soit 69,55 %); et 197 l'ont supérieur à cette valeur (soit 30,45 %). Ils forment les groupes en fonction de l'IPS réduit à 2 modalités

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS ≤ 25	601	11,2313	17,191
IPS > 25	46	18,2065	19,669

**Question-problème n° 61a** : Les étudiants ont-ils en 1988-89 un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 ?

**Hypothèse nulle** : L'indice pondéré de performance pédagogique de 1988-89 (IPP 88-89) ne varie ni en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice de 1986-87.

Pour l'année universitaire 1988-89, les moyennes des deux groupes, constitués à partir de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS) réduit à 2 modalités, s'écartent de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,31 avec une probabilité d'erreur de 0,180; t = -2,62 pour 645 degrés de liberté, p = 0,009).

Avec l'IPP 88-89 réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 6,2059$ , et 7,0617 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). L'hypothèse nulle est également rejetée à l'issue de la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 57,4939$ , et 59,8400 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Somme toute, presque la moitié des étudiants (22/46, soit 47,83 %) qui ont un indice de performance scolaire (IPS) supérieur à 25 réalisent un IPP 88-89 supérieur à 12,50. Parmi ceux qui ont IPS inférieur à 25, plus du quart (175/601, soit 29,12 %) réussissent un IPP 88-89 supérieur à 12,50.

	IPP 88-89 $\leq$ 12,50	IPP 88-89 $>$ 12,50	Total
IPS $\leq$ 25	426	175	601
IPS $>$ 25	24	22	46

Pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits à 2 modalités (voir tableau ci-dessous), plus des trois quarts des étudiants (42/55, soit 76,36 %) qui avaient un IPP 86-87 supérieur à 12,50 obtiennent un indice de 1988-89 également supérieur à ce chiffre. Plus du ¼ de ceux qui avaient un indice de 1986-87 inférieur ou égal à 12,50 se hissent à la catégorie supérieur pour l'indice de 1988-89 : 155/592, soit 26,18 %.

	IPP 88-89 $\leq$ 12,50	IPP 88-89 $>$ 12,50	Total
IPP 86-87 $\leq$ 12,50	437	155	592
IPP 86-87 $>$ 12,50	13	42	55

Le niveau de performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 paraît donc globalement satisfaisant. Aussi bien par rapport à l'indice de départ (IPS) que par rapport à l'indice de 1986-87, la moitié, sinon plus, des étudiants qui pouvaient espérer des résultats satisfaisants confirme leurs attentes. Les étudiants relativement faibles (IPS  $\leq$  25, et IPP  $\leq$  12,50) progressent eux aussi. .

Ce niveau globalement satisfaisant des performances universitaires de 1988-89 ne pourrait-il pas être expliqué par le redoublement général faisant suite à l'année blanche 1987-88, les étudiants ayant ainsi en 1988-89 l'opportunité de répéter au moins une fois et demie les programmes qu'ils avaient commencé d'étudier au cours de l'année 1987-88 ?

Compte tenu du sexe, quelle catégorie d'étudiants tire le plus profit des bonnes performances de l'année académique 1988-89 ?

**1/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1988-89 : selon le sexe****• pour les hommes**

Sur les 825 hommes de l'effectif initial, 642 sont encore inscrits en 1988-89, soit 77,82 %, dont 567 en première année et 75 en deuxième année. 578 étudiants de l'effectif de 1988-89 sont retenus pour l'étude de l'équité pédagogique, soit 90,03 %. Ils sont 512 en première année et 66 en deuxième année. Ils se répartissent comme suit pour l'IPP 88-89 :

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	332	17	349
12,50	45	7	52
25	88	20	108
50	46	20	66
75	1	1	2
100	0	1	1
Total	512	66	578

Ils obtiennent une moyenne de 11,938 à l'IPP 88-89, avec un écart-type de 17,638.

Pour 401 parmi ces 578 inscrits, la valeur de l'indice est inférieure ou égale à 12,50 (soit 70,93 %). Par contre 177 ont un IPP 88-89 supérieur à 12,50 (soit 30,62 %). Répartis en deux groupes en fonction de l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS ≤ 25	535	11,3785	17,341
IPS > 25	43	18,8953	19,928

**Question-problème n° 61b** : En 1988-89, les hommes réalisent-ils un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 ?

**Hypothèse nulle** : Pour les hommes, l'indice pondéré de performance pédagogique de 1988-89 (IPP 88-89) ne varie ni en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice de 1986-87.

En 1988-89, les moyennes des deux groupes, constitués chez les hommes grâce à l'indice pondéré de performance scolaire (IPS) réduit à 2 modalités, s'écartent de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,32 avec une probabilité d'erreur de 0,181; t = -2,70 pour 576 degrés de liberté, p = 0,007).

Pour l'IPP 88-89 réduit à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{0,05} = 6,3578$ , et 7,2545 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

L'hypothèse nulle est donc rejetée dans les deux cas de comparaison. Elle est également rejetée en comparant les indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{0,05} = 44,0861$ , et 46,2634 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Finalemment, les résultats de la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 sont les suivants :

	IPP 88-89 $\leq$ 12,50	IPP 88-89 $>$ 12,50	Total
IPP 86-87 $\leq$ 12,50	388	141	529
IPP 86-87 $>$ 12,50	13	36	49

Presque les  $\frac{3}{4}$  des hommes qui ont un IPP 86-87 supérieur à 12,50 obtiennent en 1988-89 un indice également supérieur à cette valeur : 36/49, soit 73,47 %. Plus du  $\frac{1}{4}$  de ceux qui ont l'indice de 1986-87 inférieur ou égal à 12,50 font un indice supérieur en 1988-89 : 141/529, soit 26,65 %.

En rapprochant l'indice de départ (IPS) et celui de l'année 1988-89 (voir tableau suivant), la moitié presque des étudiants à pronostic favorable confirment leurs bonnes dispositions : ils sont 22 sur 46, soit 47,83 %. Parmi les hommes à risque, plus du  $\frac{1}{4}$  se surpassent : ils sont 175 sur 601, soit 29,12 %.

	IPP 88-89 $\leq$ 12,50	IPP 88-89 $>$ 12,50	Total
IPS $\leq$ 25	426	175	601
IPS $>$ 25	24	22	46

D'une manière générale, les niveaux de performance pédagogique réalisés par les hommes au cours de l'année académique 1988-89 sont en tout point similaires à ceux de l'ensemble des 720 primo-inscrits poursuivant encore les études.

Les étudiantes suivent-elles cette même tendance que l'ensemble et que les hommes ?

#### • pour les femmes

En 1988-89, les étudiantes sont au nombre de 78 sur les 110 initialement inscrites en 1986-87, soit 70,91 %. Elles sont 68 en première année, et 10 en deuxième année. Parmi elles, 69 sont éligibles pour l'analyse de l'équité, soit 88,46 %, dont 60 en première année et 9 en deuxième année. Elles se répartissent comme suit pour l'IPP 88-89 :

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	43	1	44
12,50	4	1	5
25	11	5	16
50	2	1	3
75	0	1	1
100	0	0	0
Total	60	9	69

La moyenne de l'IPP 88-89 est de 9,964 pour un écart-type de 15,837.

Aucune femme n'obtient un indice supérieur à 50 en première année. Sur l'ensemble des deux années, aucune étudiante n'a réalisé un indice supérieur à 75, contrairement aux hommes. La moyenne est femme est plus faible que celle des hommes (11,938).

49 d'entre elles ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 71,01 %. Les 20 restantes ont un indice supérieur à cette valeur, soit 28,99 %. Par rapport à l'indice de départ (IPS), leur répartition est la suivante :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS ≤ 25	66	10,0379	15,996
IPS > 25	3	8,3333	14,434

**Question-problème n° 61c** : Les étudiantes égalent-elles en 1988-89 leur niveau de performance scolaires (IPS), et leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

**Hypothèse nulle** : En 1988-89, le niveau de performance pédagogique des femmes ne fluctue ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).

Chez les étudiantes, en 1988-89, les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,23 avec une probabilité d'erreur de 1,000; t = 0,18 pour 67 degrés de liberté, p = 0,857).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{0.05} = 0,0000$ , et 0,0288 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Cependant, l'hypothèse nulle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 ( $\chi^2_{0.05} = 12,5431$  et 16,1000 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Au total, la comparaison des différents indices donne les résultats suivants :*

	IPP 88-89 ≤ 12,50	IPP 88-89 > 12,50	Total
IPP 86-87 ≤ 12,50	49	14	63
IPP 86-87 > 12,50	0	6	6

*L'ensemble des étudiantes dont l'indice de 1986-87 était supérieur à 12,50 réalisent en 1988-89 un indice également supérieur à 12,50 : 6/6. Plus du 1/5 de celles qui avaient un indice inférieur ou égal au seuil minimal de 12,50 se surpasse : 14/63, soit 22,22 %*

*Pour la comparaison de l'IPS et de l'IPP 88-89 (voir tableau ci-dessous), les 2/3 de celles qui ont un IPS > à 25 voient leur niveau baisser : 2/3. Moins du tiers de celle qui ont un niveau relativement faible en arrivant à l'université atteint en 1988-89 un indice supérieur à 12,50.*

	IPP 88-89 ≤ 12,50	IPP 88-89 > 12,50	Total
IPS ≤ 25	47	19	66
IPS > 25	2	1	3

### **2°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon l'âge**

En tenant compte de l'âge auquel les étudiants entrent à l'université, il y a 282 inscrits dont l'âge est compris entre 19 et 21 ans, et 438 dont l'âge est supérieur à 21 parmi les 720 primo-inscrits de 1986-87 poursuivant les études en 1988-89.

Parmi ceux qui sont âgés de 19 à 21 ans, 216 sont en première année et 66 en deuxième année. Pour ceux qui ont plus de 21 ans, 419 sont en première année et 198 en deuxième année. L'évaluation de l'équité pédagogique tient compte de 249 sur 282 étudiants pour la première catégorie d'âge, soit 88,30%; et pour les autres de 398 sur 438, soit 90,87 %.

#### **• pour le premier groupe (âge compris entre 19 et 21 ans)**

Sur les 249 étudiants retenus pour l'analyse de l'équité pédagogique, 191 sont en première année, et 58 en deuxième année du premier cycle. Compte tenu à la fois de leur niveau d'études et de leur indice de performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89, ils se distribuent comme suit:

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	106	13	119
12,50	19	5	24
25	44	19	63
50	22	18	40
75		2	2
100		1	1
Total	191	58	249

L'étudiant qui a réalisé le meilleur indice de performance de l'année académique 1988-89 appartient à ce groupe. La moyenne de l'indice de performance pédagogique 1988-89 des 249 étudiants âgés de 19 à 21 ans est 16,566 (écart-type = 19,679).

Par rapport à l'indice de performance scolaire (IPS) réduit à 2 modalités, les étudiants de cette catégorie peuvent être répartis en deux groupes en fonction de leurs indices de performance pédagogique :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS ≤ 25	227	15,6938	19,489
IPS > 25	22	22,5682	19,850

#### **• pour le deuxième groupe (âge > 21 ans)**

Parmi les 398 étudiants sélectionnés pour l'analyse de l'équité pédagogique, 381 sont en première année, et 17 en deuxième année du premier cycle. Par rapport à leur niveau d'études et à leur indice de performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89, ils se répartissent ainsi qu'il suit:

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	269	5	274
12,50	30	3	33
25	55	6	61
50	26	3	29
75	1		1
100			
Total	381	17	398

Un seul étudiant réalise dans ce groupe un indice égal à 75. La moyenne de l'indice de performance pédagogique de l'ensemble des 398 inscrits âgés de plus de 21 ans est égal à 8,700 (écart-type de 15,164). Cette moyenne équivaut presque à la moitié de la moyenne des étudiants dont l'âge varie de 19 à 21 (16,566).

Relativement à l'indice de performance scolaire (IPS) ramené à 2 modalités, les moyennes de l'indice de performance pédagogique des 398 étudiants âgés de plus de 21 ans sont les suivantes :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS ≤ 25	374	8,5227	15,028
IPS > 25	24	11,4583	17,256

**Question-problème n° 61d :** Selon le groupe d'âge, les étudiants parviennent-ils à égaler en 1988-89 leur niveau de performance scolaires (IPS), et leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

**Hypothèse nulle :** En considérant le groupe d'âge, pour l'année universitaire 1988-89, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).

- pour le premier groupe (âge compris entre 19 et 21 ans)

Il existerait des relations entre les différents indices comparés deux-à-deux. En effet, les moyennes de l'indice de performance pédagogique 1988-89 des deux groupes formés à partir de l'IPS réduit à 2 modalités s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,04$  avec une probabilité d'erreur de 0,838  $t = -2,27$  pour 247 degrés de liberté,  $p = 0,024$ ).

L'hypothèse nulle est partout rejetée :

en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 7,6748$ , et 8,9769 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour la comparaison de l'IPP 88-89 avec l'IPP 86-87 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 30,1557$ , et 32,0465 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

- pour le deuxième groupe (âge > 21 ans)

La seule relation probable existerait entre les indices de performance pédagogique de 1988-89 et 1986-87 réduits chacun à deux modalités :  $\chi^2_{.05} = 30,1557$ , et 32,0465 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté. Partout ailleurs, l'hypothèse nulle est rejetée. En effet, les moyennes de l'indice de performance pédagogique 1988-89 des deux groupes formés à partir de l'IPS réduit à 2 modalités ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,32$  avec une probabilité d'erreur de 0,301  $t = -0,92$  pour 396 degrés de liberté,  $p = 0,359$ ). En comparant également l'indice de performance pédagogique de 1988-89 avec l'indice de performance scolaire réduits chacun à deux modalités, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 0,00004$ , et 0,06605 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

*Effectivement, la comparaison des différents indices donne les résultats suivants :*

	IPP 88-89 ≤ 12,50		IPP 88-89 > 12,50		Total	
	âge ≤ 21	âge > 21	âge ≤ 21	âge > 21	âge ≤ 21	âge > 21
IPP 86-87 ≤ 12,50	135	302	71	84	206	386
IPP 86-87 > 12,50	8	5	35	7	43	12

*Ainsi, selon le groupe d'âge, parmi les 206 étudiants dont l'âge est compris entre 19 et 21 ans, et dont l'IPP 86-87 était relativement faible, 135 ont encore un IPP 88-89 faible (soit 65,53 %); par contre 71 améliorent leur niveau de performance (34,46 %). Toujours parmi les étudiants âgés de 19-21 ans, sur les 43 dont l'indice de 1986-87 était plutôt bon, 8 obtiennent un indice faible en 1988-89 (soit 18,60 %), et 35 conservent leur niveau de performance pédagogique (81,39 %).*

*Pour les étudiants âgés de plus de 21 ans, 302 parmi les 386 dont l'indice de l'année précédente était faible ont encore un indice faible en 1988-89 (soit 78,23 %), cependant 84 parviennent à se hisser dans la catégorie des indices supérieurs à 12,50 (soit 21,76 %). Par rapport au bon indice de l'année précédente, 5 parmi les 12 qui avaient de bons résultats ne renouvellent pas leur performance (soit 41,66 %); toutefois 7 se maintiennent au même niveau (soit 58,33 %).*



Par rapport à l'indice initial (IPS), dans le groupe des étudiants âgés de 19-21 ans, 137 parmi les 227 dont l'IPS était plutôt faible ont un IPP 88-89 relativement faible (soit 60,35 %); mais 90 obtiennent de bons résultats (soit 39,64 %). Sur les 22 dont IPS était supérieur à 25, 6 réalisent un IPP 88-89 faible (soit 27,27 %) par contre 16 obtiennent un bon IPP 88-89 (soit 72,72 %).

	IPP 88-89 ≤ 12,50		IPP 88-89 > 12,50		Total	
	âge ≤ 21	âge > 21	âge ≤ 21	âge > 21	âge ≤ 21	âge > 21
IPS ≤ 25	137	289	90	85	227	374
IPS > 25	6	18	16	6	22	24

Pour les 374 étudiants âgés de plus de 21 ans dont l'IPS était plutôt faible, 289 ont encore un IPP 88-89 faible (soit 77,27 %), mais 85 réalisent un bon indice en 1988-89 (soit 22,72 %). Sur les 24 dont l'IPS était supérieur à 25, 18 ont un indice faible en 1988-89 (soit 75 %), alors que 6 réalisent un bon score (25 %).

Au total, ces comparaisons permettent de soutenir qu'en 1988-89 les étudiants âgés de 19-21 ans qui avaient un bon indice l'année précédente sont plus nombreux à obtenir encore un bon indice, et ceux qui avaient un indice faible sont également plus nombreux à améliorer leur niveau de performance. Il en va de même pour la comparaison de l'indice initial avec l'indice de 1988-89 : non seulement les étudiants âgés de 19-21 ans qui ont un bon IPS sont plus nombreux à obtenir un bon IPP, mais ceux dont l'IPS était plutôt faible sont, eux aussi, plus nombreux à améliorer leur niveau de performance pédagogique en 1988-89.

### 3\*/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon la nationalité

Sur les 865 étudiants de nationalité sénégalaise, 696 sont réinscrits en 1988-89, soit 80,46 %. Ils sont 617 en première année, et 79 en deuxième année. 625 de ces réinscrits sont éligibles pour l'équité pédagogique.

Parmi les 70 étudiants étrangers, seuls 24 sont réinscrits en 1988-89, soit 34,29 %. Ils sont 18 en première année, et 6 en deuxième année. 22 sont retenus pour l'équité pédagogique.

- *pour les étudiants sénégalais*

Les 625 étudiants sénégalais retenus ici sont 556 en première année et 69 en deuxième année. Soit respectivement : 88,96 %, et 11,04 %. Pour l'IPP 88-89, ils se divisent comme suit

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	362	15	377
12,50	49	8	57
25	97	23	120
50	47	20	67
75	1	2	3
100	0	1	1
Total	556	69	625

Leur moyenne à l'IPP 88-89 est égale à 11,820 pour un écart-type de 17,494. L'étudiant qui réalise la meilleure performance pédagogique de l'année est un Sénégalais. Cependant, aucun étudiant sénégalais de première année ne réalise un indice supérieur à 75. Parmi ces 625 étudiants sénégalais, 434 ont un IPP 88-89 inférieur ou égal à 12,50, soit 69,44 %. Les 191 restants ont un indice supérieur à 12,50.

Par rapport à l'IPS, ces réinscrits de nationalité sénégalaise se distribuent comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	579	11,3126	17,227
IPS $>$ 25	46	18,2065	19,669

- *pour les étrangers*

Les 22 réinscrits non-sénégalais sont 16 en première année, et 6 en deuxième année; soit respectivement : 72,73 %, et 27,27 %. Ils ont obtenu les indices ci-dessous en 1988-89 :

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	13	3	16
12,50	2	2	4
25	1	1	2
50	0	0	0
75	0	0	0
100	0	0	0
Total	22	6	22

Aucun des 22 étudiants non-sénégalais, dont la moyenne est égale à 9,091 pour un écart-type de 16,449, ne réalise un score supérieur à 50. Parmi eux, 20 ont un IPP 88-89 inférieur ou égal à 12,50, les 2 restants l'ont à 50.

Tous ont un IPS inférieur ou égal à 25.

**Question-problème n° 61e : Par rapport à la nationalité, les étudiantes réalisent-ils au cours de l'année universitaire 1988-89 un niveau de performance pédagogique comparable à leur niveau de performance scolaires (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?**

**Hypothèse nulle : Selon la nationalité, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).**

- *pour les étudiants sénégalais*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,30$  avec une probabilité d'erreur de 0,187;  $t = -2,58$  pour 623 degrés de liberté,  $p = 0,010$ ).

L'hypothèse nulle est rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 6,1250$ , et  $6,9756$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). L'hypothèse nulle est également rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 55,2336$  et  $57,6379$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants étrangers*

Aucun étudiant de ce groupe n'ayant obtenu un IPS supérieur à 25, les tests de Student et du chi-carré n'ont pas été appliqués. Pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89, il ne peut pas être conclu ( $\chi^2_{.05} = 1,6850$  et  $3,4941$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Finalemment, les étudiants étrangers paraissent ainsi moins performants que leurs homologues sénégalais. Parmi les étudiants à risque, 17,65% des Etrangers réalisent un meilleur score entre 1986-87 et 1988-89 (3/17), contre 26,43 % chez les Sénégalais (152/575). Parmi contre, 78 % des étudiants sénégalais confirment en 1988-89 leur niveau de performance de 1986-87 (39/50), contre 60 % chez les étrangers (3/5).*

	IPP 88-89 ≤ 12,50		IPP 88-89 > 12,50		Total	
	Sénégalais	Etrangers	Sénégalais	Etrangers	Sénégalais	Etrangers
IPP 86-87 ≤ 12,50	423	14	152	3	575	17
IPP 86-87 > 12,50	11	2	39	3	50	5

*Pour l'IPS et l'IPP 88-89, les progrès sont relativement similaires dans les deux groupes : 6/22, soit 27,27 % pour les Etrangers, et 169/579, soit 29,19 % pour les Sénégalais. Toutefois, près de la moitié des inscrits de ce groupe confirment les pronostics favorables dont ils pouvaient bénéficier : 22/46, soit 47,83.*

	IPP 88-89 ≤ 12,50		IPP 88-89 > 12,50		Total	
	Sénégalais	Etrangers	Sénégalais	Etrangers	Sénégalais	Etrangers
IPS ≤ 25	410	16	169	6	579	22
IPS > 25	24	0	22	0	46	0

*Les contre-performances des Etrangers pourraient être expliquées par le départ des éléments les plus brillants de ce groupe, à la suite de l'année blanche 1987-88.*

Comment varient les performances pédagogiques en fonction des lycées d'origine ?

#### **4°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon la localisation du lycée d'origine**

- **pour les étudiants de Dakar et banlieue**

290 étudiants venant de Dakar et de sa banlieue sont inscrits en 1988-89, dont 252 en première année, et 38 en deuxième année. Ils ont une moyenne de 12,629 avec un écart-typ de 18,145 à l'IPP 88-89.

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	164	6	170
12,50	23	2	25
25	43	16	59
50	22	12	34
75	0	1	1
100	0	1	1
Total	252	38	290

L'étudiant qui obtient l'indice le plus élevé de l'année universitaire est originaire de Dakar. Parmi les étudiants de Dakar, 195 inscrits ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 67,24 %. Les 95 restants (soit 32,76 %) ont un indice supérieur à cette valeur.

Pour l'IPS, ces étudiants se répartissent comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS ≤ 25	268	11,9403	17,932
IPS > 25	22	21,0227	19,050

- **pour les étudiants venant du reste du Sénégal**

Ils sont 283 inscrits en 1988-89, dont 255 en première année, et 28 en deuxième année. Leur moyenne à l'IPP 88-89 est de 11,440 avec un écart-type de 16,677. Cette moyenne est plus faible que celle des étudiants de Dakar (12,629).

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	164	7	171
12,50	21	6	27
25	47	7	54
50	23	8	31
75	0	0	0
100	0	0	0
Total	283	28	283

Aucun de ces étudiant n'obtient un indice supérieur à 50 en 1988-89. Pour cette même année, 198 ont un indice inférieur ou égal à 12,50 (soit 69,96 %), et 85 (soit 30,04 %) l'ont supérieur à cette valeur.

Compte tenu de l'IPS, ils se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	263	11,2643	16,696
IPS $>$ 25	20	13,7500	16,672

**Question-problème n° 61f : Par rapport à la localisation du lycée d'origine, les étudiantes égalent-ils en 1988-89 à leur niveau de performance scolaires (IPS), et leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?**

**Hypothèse nulle : En tenant compte de la localisation des lycées connus, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec leur indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).**

- *pour les étudiants originaires de Dakar*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) s'écartent de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,13 avec une probabilité d'erreur de 0,635; t = -2,27 pour 288 degrés de liberté, p = 0,24).

L'hypothèse nulle est rejetée aussi bien pour la comparaison de l'IPS et de l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 4,1154$ , et 5,1299 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté), que pour celles des indices de 1986-87 et 1988-89 également réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 50,2684$  et 53,2688 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants venant du reste du Sénégal*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,00 avec une probabilité d'erreur de 1; t = -0,64 pour 281 degrés de liberté, p = 0,521).

Pour l'IPS et l'IPP 88-89, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 0,5706$  et 1,0168 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Cependant, elle est rejetée en comparant les indices de 1986-87 et 1988-89 ( $\chi^2_{.05} = 6,1685$  et 7,5226 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Somme toute, il semble donc exister une relation entre les différents indices pour les étudiants originaires de Dakar, alors que la seule relation probable pour les inscrits venant du reste du Sénégal le serait entre les indices en cours d'études supérieures (IPP 86-87 et IPP 88-89).*

Chez les étudiants de Dakar, 27 sur 29 confirment leur niveau de performance pédagogique de 1986-87, soit 93,10 %, contre 11 sur 19 pour le reste du Sénégal, soit 57,89 %

	IPP 88-89 $\leq$ 12,50		IPP 88-89 $>$ 12,50		Total	
	Dakar	Reste Sén.	Dakar	Reste Sén.	Dakar	Reste Sén.
IPP 86-87 $\leq$ 12,50	193	190	68	74	261	264
IPP 86-87 $>$ 12,50	2	8	27	11	29	19

Parmi les inscrits à risque compte tenu de l'indice de 1986-87, les étudiants de Dakar sont 68 sur 261 à se surpasser, soit 26,05 %, contre 74 sur 264 pour le reste du Sénégal, soit 28,03 %.

En fonction de l'indice de départ (IPS) et de l'IPP 88-89, parmi les 22 étudiants de Dakar dont l'IPS est favorable, 12 réalisent de bonnes performances en 1988-89, soit 54,55 %, contre 8 sur 20 pour le reste du Sénégal, soit 40 %.

	IPP 88-89 $\leq$ 12,50		IPP 88-89 $>$ 12,50		Total	
	Dakar	Reste Sén.	Dakar	Reste Sén.	Dakar	Reste Sén.
IPS $\leq$ 25	185	186	83	77	268	263
IPS $>$ 25	10	12	12	8	22	20

Pour les étudiants dont le pronostic pouvait être pessimiste en arrivant du lycée, 83 sur 268 inscrits de Dakar réalisent des performances satisfaisantes, soit 30,97 %, contre 77 sur 263 pour le reste du Sénégal, soit 29,28 %.

D'une manière générale, les étudiants originaires de Dakar sont nettement plus nombreux à progresser que ceux venant du reste du Sénégal, sauf chez les étudiants à risque compte tenu des performances pédagogiques de 1986-87.

Comment les performances pédagogiques se répartissent-elles selon les sections ?

**5°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon la section****• pour la section MP**

En 1988-89, la section MP enregistre 124 inscriptions sur les 191 de l'effectif des primo-inscrits, soit 64,92 %, dont 97 en première année, et 27 en deuxième année. Parmi ceux-ci, 108 intéressent l'évaluation de l'équité pédagogique, soit 87,10 %. Ils sont 84 en première année, et 24 en deuxième année. Leur moyenne à l'IPP est de 24,653 avec un écart-type de 21,512.

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	31	2	33
12,50	9	0	9
25	28	5	33
50	16	15	31
75	0	1	1
100	0	1	1
Total	84	24	108

Seuls 2 étudiants échouent en deuxième année de MP. La meilleure performance de l'année est réalisée par cette section, où 42 inscrits ont un IPP 88-89 inférieur à 12,50, soit 38,89 %, contre 66, soit 61,11 % qui réalisent un bon niveau de performance pédagogique.

Pour ces 108 inscrits, les données relatives à l'IPS sont les suivantes :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS ≤ 25	101	24,5050	21,789
IPS > 25	7	26,7857	18,298

**• pour les étudiants de PC**

313 sur les 399 primo-inscrits poursuivent les études en 1988-89, soit 78,45 %, dont 284 en première année et 29 en deuxième année. 281 sont éligibles pour l'équité pédagogique, soit 89,78 %, dont 256 en première année, et 25 en deuxième année. Leur moyenne à l'IPP 88-89 s'élève à 7,829 avec un écart-type de 14,823.

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	195	9	204
12,50	14	2	16
25	33	11	44
50	13	2	15
75	1	1	2
100	0	0	0
Total	256	25	281

Parmi les 281 inscrits de PC, 220 ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 78,29 %. Ainsi 21,71 % (61) ont un IPP 88-89 supérieur à 12,50.

Par rapport à l'IPS réduit à 2 modalités, leur distribution est la suivante :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	256	6,8359	13,770
IPS $>$ 25	25	18	20,754

- *pour les étudiants de SN*

Parmi les 345 primo-inscrits de SN, 283 se sont réinscrits en 1988-89, soit 82,03 %, dont 254 en première année, et 29 en deuxième année. Les 258 (soit 91,17 %) retenus pour l'équité pédagogique ont une moyenne de 10,562 pour l'indice de performance pédagogique de 1988-89. Le tableau ci-dessous montre que aucun étudiant de cette section n'a obtenu un indice supérieur à 50 en 1988-89. Cependant, leur moyenne se situe entre celle de MP (24,653) et de PC (7,829).

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	149	7	
12,50	26	6	
25	38	9	
50	19	4	
75	0	0	
100	0	0	
Total	232	26	

188 réalisent un score inférieur ou égal à 12,50, soit 72,87 %; contre 70, soit 27,13 % qui dépassent cette valeur.

Par rapport à l'IPS réduit à 2 modalités, ils se divisent comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	244	10,3484	15,523
IPS $>$ 25	14	14,2857	18,251

**Question-problème n° 61f :** Compte tenu de la section, les étudiantes atteignent-ils pendant l'année universitaire 1988-89 un niveau de performance pédagogique équivalent à leur niveau de performance scolaires (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

**Hypothèse nulle :** Eu égard à la section, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).

- *pour les étudiants de MP*



Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,42$  avec une probabilité d'erreur de 0,708;  $t = -0,27$  pour 106 degrés de liberté,  $p = 0,788$ ).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 0,0317$  et  $0,3352$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Par contre, l'hypothèse nulle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 8,4857$  et  $10,098$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants de PC*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,27$  avec une probabilité d'erreur de 0,002;  $t = -3,67$  pour 279 degrés de liberté,  $p = 0,000$ ).

L'hypothèse nulle est rejetée aussi bien en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 9,5276$  et  $11,1611$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté), que pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 24,2088$  et  $26,9920$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants de SN*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,38$  avec une probabilité d'erreur de 0,337;  $t = -0,91$  pour 256 degrés de liberté,  $p = 0,362$ ).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 0,1880$  et  $0,5515$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Par contre, elle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 12,7842$  et  $14,42$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Alors que pour l'année académique 1986-87 les sections PC et SN semblaient former un bloc opposé à la section MP, en 1988-89, SN et MP semblent avoir des résultats différents de ceux de PC. En effet, pour les deux première section, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée dans tous les cas de comparaison, sauf pour les indices de 1986-87 comparés à ceux de 1988-89. En PC, par contre, l'hypothèse nulle est partout rejetée.*

*Par exemple, dans la catégorie des étudiants pouvant bénéficier de pronostic favorable compte tenu de l'indice de l'année 1986-87 :*

*en MP : 17 sur 18 confirment leurs dispositions de l'année 1986-87, soit 94,44 % dont les indices des deux années sont supérieurs à 12,50;*

*en PC : 14 sur 21, soit 66,67 %;*

*en SN : 11 sur 16 réalisent les mêmes performances, soit 68,75.*

*D'une manière générale, les étudiants de MP et de SN confirment mieux leurs aptitudes.*

En considérant les étudiants à risque compte tenu de l'indice de 1987-88 :

*en MP : 49 sur 90 se surpassent en 1988-89, soit 54,44 % qui obtiennent en 1988-89 un indice supérieur à 12,50, contrairement à l'indice de 1986-87;*

*en PC : 47 sur 260, soit 18,08;*

*en SN : 59 sur 242 réalisent cette performance, soit 24,38 %;*

*Il semble ainsi que les étudiants à risque de MP et de SN se surpassent plus.*

Pour les comparaisons de l'indice de départ (IPS) et de l'indice de 1988-89 :

*en MP : 5 étudiants sur 7 ont un IPS supérieur à 25 et un IPP 88-89 supérieur à 12,50, soit une confirmation à 71,43 %;*

*en PC : 12 sur 25 maintiennent leur niveau de départ, soit 48 %;*

*en SN : 5 sur 14, soit 35,71 %.*

*En MP et PC, les étudiants confirment mieux les prédispositions du secondaire.*

Pour les étudiants dits à risque en fonction de l'IPS inférieur ou égal à 25 :

*en MP : 61 sur 101 se surpassent et réalisent en 1988-89 un IPP supérieur à 12,50, soit 60,40 %;*

*en PC : 49 sur 256, soit 19,14 %*

*en SN : 65 sur 244, soit 26,64 %.*

*Par rapport à leur niveau initial, les étudiants à risque de MP et de SN se surpassent plus.*

**6°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon la profession du père****• pour la grille n° 1 (agriculture/autres)**

Ils sont 212 inscrits en 1988-89 dont le père est un agriculteur. 195 sont en première année et 17 en deuxième année. La moyenne de leur indice de performance pédagogique est de 11,792 avec un écart-type de 17,537.

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	127	2	129
12,50	17	3	20
25	32	5	37
50	18	7	25
75	1	0	1
100	0	0	0
Total	195	17	212

Parmi ces étudiants, 149 ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 70,28 %; contre 63 (soit 29,72 %) qui l'ont supérieur à cette valeur.

Leurs moyennes relatives à l'IPS se distribuent comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS ≤ 25	201	11,2562	17,411
IPS > 25	11	21,5909	17,758

388 étudiants dont le père n'est pas agriculteur se sont réinscrits : 333 en première année, et 55 en deuxième année. Il ont obtenu une moyenne 12,339 avec un écart-type de 17,711 à l'indice de performance pédagogique.

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	213	14	227
12,50	30	5	35
25	63	19	82
50	27	14	41
75	0	2	2
100	0	1	1
Total	333	55	388

L'indice le plus élevé de l'année est réalisé par un étudiant dont le père n'est pas un agriculteur. Dans cette catégorie d'étudiants, 262 ont un indice inférieur ou égal à 12,50 (soit 67,53 %). Les 126 restants (soit 32,47 %) ont un indice supérieur à 12,50.

Par rapport à l'indice de départ (IPS), les moyennes obtenues par ces 388 inscrits sont

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	356	11,9031	17,455
IPS $>$ 25	32	17,1875	20,018

• *pour la grille n° 2 (conception, exécution, tradition)*

Parmi les primo-inscrits de 1986-87 réinscrits en 1988-89, 259 sont des enfants d'un producteur de type traditionnel : 236 sont en première année, et 23 en deuxième année. Leur moyenne à l'IPP 88-89 est égale à 10,811 avec un écart-type de 16,948.

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	161	5	166
12,50	17	3	20
25	37	8	45
50	20	7	27
75	1	0	1
100	0	0	0
Total	236	23	259

Dans cette catégorie, aucun des 23 inscrits en deuxième année n'obtient un indice supérieur à 50 en 1988-89. Sur l'ensemble, 186 (soit 71,81 %) ont un indice inférieur à 12,50, contre 73 (soit 28,19 %) qui se situent dans la tranche des indices supérieurs à 12,50.

Pour les moyennes relatives à l'IPS, ils se divisent ainsi qu'il suit :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	246	10,4167	16,831
IPS $>$ 25	13	18,2692	18,125

En 1988-89, 286 au moins des inscrits ont un père agent d'exécution : 248 vont en première année, et 38 en deuxième année. Pour l'IPP 88-89, leur moyenne est de 13,112 avec un écart-type de 17,883.

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	147	11	158
12,50	26	4	30
25	52	12	64
50	23	9	32
75	0	1	1
100	0	1	1
Total	248	38	286

L'étudiant qui obtient le meilleur indice de l'année est un enfant d'agent d'exécution, inscrit en deuxième année. 188 des étudiants de cette catégorie se situent en deçà de 12,50 pour l'indice de 1988-89, et 98 au-delà; soit respectivement 65,73 % et 34,27 %.

264 (soit 92,31 %) sont classés dans la tranche inférieure pour l'IPSP, et 22 (soit 7,69 %) dans la tranche supérieure.

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	264	12,8314	17,925
IPS $>$ 25	22	16,4773	17,417

77 réinscrits sont des enfants d'agent de conception : 64 sont en première année, et 13 en deuxième année. leur moyenne est de 12,339 avec un écart-type de 17,711 à l'indice de performance pédagogique. Parmi eux, 53 réalisent un IPP 88-89 inférieur à 12,50 (soit 68,83 %); les 24 restants dépassent ce seuil (soit 31,17 %).

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	47	1	48
12,50	4	1	5
25	10	5	15
50	3	5	8
75	0	1	1
100	0	0	0
Total	64	13	77

Pour l'IPS, les moyennes des deux groupes s'établissent comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	68	10,6618	16,626
IPS $>$ 25	9	20,8333	26,517

**Question-problème n° 61g :** Selon la profession du père, les étudiants obtiennent-ils pendant l'année universitaire 1988-89 un niveau de performance pédagogique comparable à leur niveau de performance scolaires (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

**Hypothèse nulle :** En fonction de la profession du père, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPP 86-87).

- pour la grille n° 1 (agriculture/autres)

*Pour les 212 étudiants dont le père est un agriculteur :*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,04$  avec une probabilité d'erreur de 0,822;  $t = -1,92$  pour 210 degrés de liberté,  $p = 0,57$ ).

Toutefois, l'hypothèse nulle est rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{0,05} = 4,7929$  et 6,3910 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Elle est également

rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 10,2958$  et  $12,4882$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Pour les 388 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur :*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,32 avec une probabilité d'erreur de 0,251; t = -1,62 pour 386 degrés de liberté, p = 0,106).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 1,5005$  et  $2,0221$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Elle est également rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 41,1304$  et  $43,4232$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- pour la grille n° 2 (conception, exécution, tradition)

*Pour les 259 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel :*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,16 avec une probabilité d'erreur de 0,626; t = -1,63 pour 257 degrés de liberté, p = 0,104).

L'hypothèse nulle est rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 3,2178$  et  $4,4525$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 16,0818$  et  $18,4646$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Pour les 286 étudiants dont le père est un agent d'exécution :*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,06 avec une probabilité d'erreur de 0,932; t = -0,92 pour 284 degrés de liberté, p = 0,359).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 0,8411$  et  $1,3246$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Cependant, elle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 15,5299$  et  $17,2545$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Pour les 77 étudiants dont le père est un agent de conception :*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,54$  avec une probabilité d'erreur de 0,35;  $t = -1,60$  pour 77 degrés de liberté,  $p = 0,114$ ).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{0,05} = 0,2831$  et  $0,8372$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Par contre, elle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{0,05} = 24,7208$  et  $28,3402$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Les résultats de ces tests peuvent être synthétisés comme le montre le tableau ci-dessous.*

	IPS * IPP 89	X <sup>2</sup> : IPS * IPP 89	X <sup>2</sup> IPP 87 * IPP 89
Agriculteur	-	+	+
Non agriculteur	-	-	+
Tradition	-	+	+
Exécution	-	-	+
Conception	-	-	+

- 1. Lors que le père est un agriculteur, ou un producteur de type traditionnel, il existerait une relation entre l'indice de départ (IPS) et l'indice de l'année 1988-89;*
- 2. dans tous les autres cas de figure, il n'existerait pas de relation entre l'IPS et l'IPP 88-89.*

*Par exemple, par rapport au niveau de performance pédagogique de 1987-86 (IPP 86-87 > 12,50) :*

*chez des 12 étudiants enfants d'agriculteurs, 75 % confirment leur bon niveau de performance en 1988-89 (9/12);*

*parmi les 41 inscrits dont le père n'est pas un agriculteur, 78,05 % atteignent ou dépassent leur bon niveau en 1988-89 (32/41);*

*pour les 16 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel, 75 % parviennent à un niveau de performance aussi satisfaisant en 1986-87 (12/16);*

*sur les 27 inscrits dont le père est un agent d'exécution, 70,37 % égalent au moins leur bonne performance en 1988-89 (19/27);*

*l'ensemble des étudiants dont le père est un agent de conception égalent leur niveau de performance pédagogique satisfaisant en 1988-89 et 1988-89 (11/11).*

*Pour les étudiants dont l'indice de 1986-87 n'est pas prometteur ( $IPP\ 86-87 \leq 12,50$ )*

*pour les étudiants enfants d'agriculteurs, 27 % (54 sur 200) améliorent leur performance;*

*pour les inscrits dont le père n'est pas un agriculteur, également 27,09 % (94/347) se bonifient;*

*chez les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel, 25,10 % (61/243) se surpassent;*

*parmi les 259 inscrits dont le père est un agent d'exécution, 30,50 % (79/259) s'amendent;*

*sur les 66 étudiants enfants d'agents de conception, 19,70 % (13/66) ont un meilleur score.*

*Au total, les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur, et plus particulièrement ceux dont le père est un agent de conception confirment, dans une large majorité leurs aptitudes à poursuivre les études. Par contre, chez les étudiants à risque en fonction de l'indice de 1986-87, les étudiants dont le père est un agent d'exécution semblent obtenir de meilleures performances.*

L'analyse des niveaux de performance pédagogique en fonction des ressources financières permet-elle de mieux expliquer les résultats de 1988-89 ?

### ***7°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 : selon les ressources financières propres***

Compte tenu des critères d'éligibilité à l'évaluation de l'équité pédagogique (baccalauréat C, D ou E, plus identification du lycée d'origine), 645 étudiants peuvent être retenus ici. 357 sont sans ressources, 288 sont soit boursiers soit salariés.

- ***pour les étudiants sans ressources propres***

Parmi les 357 étudiants sans ressources financières propres, 328 sont en première année, et 29 en deuxième année. Leur moyenne à l'IPP 88-89 est 10,574 avec un écart-type de 17,359. Par ces inscrits, 263 (soit 73,67 %) ont un indice égal ou inférieur à 12,50. Par contre, les 94 restants (soit 26,33 %) dépassent ce seuil.

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	224	9	233
12,50	27	3	30
25	49	6	55
50	28	9	37
75	0	1	1
100	0	1	1
Total	328	29	357



L'étudiant de deuxième année qui réalise le meilleur indice de l'année est sans ressources financières propres. Cependant, il est établi que son père est un agent d'exécution.

Par rapport à l'indice de départ (IPS), ces étudiants sans ressources ont les moyennes ci-dessous :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	337	10,1632	17,051
IPS $>$ 25	20	17,5000	21,229

- *pour les étudiants disposant de ressources financières directes*

Sur un total de 288 étudiants éligibles, ils sont 243 en première année, et 45 en deuxième année. Leur moyenne à l'indice de 1988-89 est supérieure à celle des inscrits sans ressources : 13,064 avec un écart-type de 17,405. Dans ce groupe, 186 atteignent le seuil de 12,50 à l'IPP 88-89 (soit 64,58 %), et 102 sont au-delà (soit 35,42 %).

IPP 88-89	1ère année	2ème année	Total
0	150	9	159
12,50	22	5	27
25	50	19	69
50	20	11	31
75	1	1	2
100	0	0	0
Total	243	45	288

Pour l'IPS réduit à 2 modalités, les étudiants disposant de ressources financières directes se répartissent comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP88-89	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	262	12,5000	17,197
IPS $>$ 25	26	18,7500	18,792

**Question-problème n° 61h** : Par rapport aux ressources financières propres, les étudiants atteignent-ils pendant l'année universitaire 1988-89 un niveau de performance pédagogique comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1986-87 (IPP 86-87) ?

**Hypothèse nulle** : Relativement aux moyens financiers directs, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne fluctue ni avec l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice pondéré de performance pédagogique (IPP 86-87).

- *pour les étudiants sans ressources financières propres*

Les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,55$  avec une probabilité d'erreur de 0,134;  $t = -1,84$  pour 355 degrés de liberté,  $p = 0,066$ ).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 2,8557$  et  $3,8070$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Par contre, elle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 20,6919$  et  $23,1987$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants disposant de ressources financières directes*

Ici aussi, les moyennes des deux groupes (IPS = 2 modalités) ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,19$  avec une probabilité d'erreur de  $0,488$ ;  $t = -1,75$  pour 286 degrés de liberté,  $p = 0,081$ ).

Tout comme pour les étudiants sans moyens financiers, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 88-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 2,0027$  et  $2,6573$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). A l'instar des étudiants du premier groupe, l'hypothèse nulle est rejetée pour la comparaison des indices de 1986-87 et 1988-89 réduits chacun à 2 modalités ( $\chi^2_{.05} = 28,2859$  et  $30,3269$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Au total, en considérant les étudiants dont l'IPP 86-87 est supérieur à 12,50 :*

*presque les 3/4 des inscrits sans moyens financiers personnels réalisent les mêmes performances en 1988-89 : 14/19;*

*plus des 3/4 des étudiants boursiers ou salariés réalisent les mêmes performances : 27/35.*

*En fonction des pronostics favorables pour un IPS > 25 :*

*près de la moitié des étudiants sans ressources confirment les dispositions acquise au lycée : 9/20;*

*la moitié des étudiants disposant ressources égalent leur performance en 1988-89 : 13/26;*

*Pour les étudiants à risque en fonction d'un IPP 86-87  $\leq 12,50$  :*

*plus du 1/5 des inscrits sans ressources se surpassent en 1988-89 : 80/338;*

*plus du 1/4 de ceux qui ont une bourse d'études ou un salaire améliore leur performances : 75/253.*

*Pour les étudiants à risque en fonction d'un IPS  $\leq 25$  :*

*plus du 1/4 des inscrits sans bourse ni salaire font mieux en 1988-89 : 85/337;*

*plus du 1/3 de ceux qui ont soit une bourse d'études soit un salaire obtiennent de meilleurs résultats : 89/262.*

### 13- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1989-90

Les primo-inscrits de 1986-87 les plus avancés accèdent à l'année de la licence en 1988-89. Sur l'effectif initial de 935 inscrits, 501 étudiants sont encore présents, soit 53,58 %. 205 sont en première année, 240 en deuxième année, et 56 en licence. Parmi ces réinscrits, 441 peuvent être pris en considération pour l'étude relative à l'équité pédagogique, dont 179 en première année, 210 en deuxième année, et 52 en année de licence.

Leurs performances pédagogiques sont reportées sur le tableau ci-dessous. 325 ont un IPP 89-90 inférieur ou égal à 12,50, soit 73,70 %, et 116 ont un indice supérieur à cette valeur, soit 26,30 %.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	150	123	12	285
12,50	6	27	7	40
25	15	53	20	88
50	8	7	12	27
75	0	0	1	1
100	0	0	0	0
Total	179	210	52	441

Ces étudiants ont une moyenne de 9,354 avec un écart-type de 14,755 pour leur indice de 1989-90. En fonction de leur indice de départ (IPS) ramené à 2 modalités, leur indice de 1989-90 se résume comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	408	8,7929	14,360
IPS > 25	33	16,2879	17,811

**Question-problème n° 62a** : En 1989-90, les étudiants atteignent-ils un niveau de performance pédagogique (IPP) comparable à leur niveau de performance scolaire (IPS), et à leur niveau de performance pédagogique de 1988-89 ?

**Hypothèse nulle** : L'indice pondéré de performance pédagogique de 1989-90 (IPP 89-90) ne varie ni en fonction de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni avec l'indice de 1988-89.

Pour l'année académique 1989-90, les moyennes des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,54$  avec une probabilité d'erreur de 0,067;  $t = -2,83$  pour 439 degrés de liberté,  $p = 0,005$ ). L'hypothèse nulle est également rejetée pour la comparaison de l'indice de 1989-90 avec l'indice de départ ( $\chi^2_{0,05} = 5,7227$ , et 6,7483 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté), et pour la comparaison des indicés de 1989-90 et 1988-89 ( $\chi^2_{0,05} = 27,4014$ , et 28,5552 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Il existerait donc une relation entre l'indice de 1989-90 et les indices précédents (IPS et IPP 88-89).

Sur 192 étudiants, 75 (soit 39,06 %) reproduisent, au moins, leur niveau de performance de 1988-89, avec un IPP 89-90 supérieur à 12,50. Parmi les 249 dont l'indice de 1988-89 était faible, 41 (soit 16,47 %) améliorent leur niveau de performance en passant à un indice supérieur à 12,50.

45,45 % des étudiants qui avaient un indice de départ (IPS) supérieur à 25 obtiennent en 1989-90 un indice de performance pédagogique supérieur à 12,50 : ils sont 15 sur 33. Près du 1/4 des 408 inscrits avec un IPS faible réussissent mieux en 1989-90 : ils sont 101, soit 24,75 %.

Ainsi, par rapport à l'indice de performance pédagogique de 1988-89 (IPP 88-89), ou à l'indice de performance scolaire (IPS), presque la moitié des étudiants qui avaient un bon indice confirment leur niveau de performance pédagogique. Par contre, moins du 1/5 de ceux dont l'indice de 1988-89 était faible progresse. Pour les inscrits avec un indice de performance scolaire relativement faible, moins du 1/4 fait des progrès.

Comment les performances pédagogiques ont-elles évolué en fonction du sexe ?

### ***1/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1989-90 : selon le sexe***

#### **• pour les hommes**

452 hommes se sont réinscrits en 1989-90, soit 54,79 % de leur effectif initial. Ils sont 186 en première année, 219 en deuxième année, et 47 en année de licence. Parmi ces réinscrits, 399 remplissent les conditions d'éligibilité à l'évaluation de l'équité pédagogique. Ils se répartissent comme le montre le tableau suivant en fonction de leur niveau d'études, et de leur indice de performance pédagogique. 73,68 % atteignent un indice de 12,50 (294 sur 399), contre 26,32 % qui font mieux (105 sur 399).

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	134	110	12	256
12,50	6	26	6	38
25	15	50	16	81
50	8	6	9	23
75	0	0	1	1
100	0	0	0	0
Total	163	192	44	399

Leur moyenne est égale à 9,336 avec un écart-type de 14,606. En les regroupant selon leur indice de performance pédagogique ramené à 2 modalités, ils se divisent comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	368	8,7296	14,139
IPS > 25	31	16,5323	18,082

**Question-problème n° 62b** : Les hommes réinscrits en 1989-90 arrivent-ils à leur niveau de performance pédagogique de 1988-89, et égalent-ils leur niveau de performance scolaire ?

**Hypothèse nulle** : Le niveau de performance pédagogique des hommes réinscrits en 1989-90 ne varie ni par rapport à leur indice de 1988-89, ni avec leur indice de départ.

Pour ces réinscrits, les moyennes des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,64$  avec une probabilité d'erreur de 0,042;  $t = -2,88$  pour 397 degrés de liberté,  $p = 0,004$ ). L'hypothèse nulle est également rejetée pour tous les tests du chi-carré :

pour la comparaison de indice de 1989-90 avec l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 5,1475$  et 6,1561 avant correction de Yates, pour i degré de liberté;

pour la comparaison des indices de 1988-89 et 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 19,5027$  et 20,5297 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

*Plus du 1/3 des hommes qui avaient réussi un bon niveau de performance pédagogique en 1988-89 obtiennent des résultats similaires en 1989-90 : 65 sur 172, soit 37,79 %. Par contre, moins du 1/5 de ceux qui avaient des résultats relativement faibles améliore leurs performances : 40 sur 227, soit 17,62 %.*

*En comparaison avec leur niveau initial, moins de la moitié des hommes qui semblaient avoir de bonnes prédispositions se confirment : 14 sur 31, soit 45,16 %. Par contre, presque le 1/5 s'améliore : 91 sur 368, soit 24,73 %.*

*Les hommes semblent ainsi moins performants d'une année à la suivante, même si la moitié d'entre eux confirme leur bon niveau de performance scolaire, alors que le quart des faibles progresse.*

Les étudiantes sont-elles plus nombreuses à progresser en 1989-90 ?

- *pour les femmes*

Les étudiantes ne sont plus que 49, soit 44,55 % de leur effectif initial qui comptait 110 inscrites. En 1989-90, il y a 19 inscrites en première année, 21 en deuxième année, et 9 en année de licence. Parmi ces 49 étudiantes, 42 satisfont aux critères retenus pour l'étude relative à l'équité pédagogique : 19 sont en première année, 18 en deuxième année, et 8 en licence. Elles ont une moyenne de 9,524 pour un écart-type de 16,289 à l'indice de performance pédagogique de 1989-90. Parmi elles, 73,81 % (31 sur 42) parviennent à un indice de 12,50; et 26,19 % (11 sur 42) ont un meilleur indice. Elles se répartissent comme indiqué sur le tableau suivant.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	16	13		29
12,50		1	1	2
25		3	4	7
50		1	3	4
75				
100				
Total	16	18	8	42

En les regroupant en fonction de l'IPS réduit à 2 modalités, elles réalisent les moyennes ci-dessous pour l'indice de performance pédagogique 1989-90.

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	40	9,3750	16,445
IPS > 25	2	12,5000	17,678

**Question-problème n° 62c** : Les étudiantes ont-elles en 1989-90 un niveau de performance pédagogique comparable à leur niveau de 1988-89, et à leur niveau initial ?

**Hypothèse nulle** : En 1989-90, le niveau de performance pédagogiques des étudiantes ne varie ni en fonction de leur niveau de 1988-89, ni par rapport à leur indice de performance scolaire.

Compte tenu de leur indice de départ et de leur indice de 1989-90, les moyennes des deux groupes d'étudiantes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,16$  avec une probabilité d'erreur de 0,278;  $t = -0,26$  pour 40 degrés de liberté,  $p = 0,795$ ). L'hypothèse nulle n'est pas non plus rejetée en comparant ces deux indices (IPS et IPP 89-90) : ( $\chi^2_{0,05} = 0,0000$ , et 0,6158 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Par contre, l'hypothèse nulle est rejetée en comparant l'indice de 1989-90 à l'indice de 1988-89.

*En 1989-90, la moitié des étudiantes égale leur bon niveau de performance pédagogique de 1988-89 : 10 sur 20. Mais sur 22 une seule améliore son faible niveau.*

*la moitié des étudiantes confirment également leur bon niveau de départ : 1 sur 2. Par contre, seul le quart d'entre elles transforme positivement leur faible niveau de départ : 10 sur 40.*

*Au total, les femmes paraissent éprouver en 1989-90 des difficultés d'adaptation aux études.*

## 2°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1989-90 : selon l'âge

214 réinscrits de 1989-90 ont entre 19 et 21 ans, et 287 ont plus de 21 ans; soit respectivement 42,71 %, et 57,29 %. Les étudiants âgés de 19 à 21 ans sont 57 en première année, 113 en deuxième année, et 44 en licence. Les plus âgés sont 148 en première année, 127 en deuxième année, et 12 en licence. Parmi les 214 'jeunes', 184 peuvent être retenus pour l'analyse de l'équité pédagogique. Chez les 287 plus âgés, 257 sont retenus.

### • pour les étudiants âgé de 19 à 21 ans

La moyenne de l'indice de performance pédagogique des 184 étudiants 'jeunes' est de 14,198 avec un écart-type de 17,523. Parmi eux, 114 ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 61,96 %, et 70 ont un indice supérieur, soit 38,04 %. Par année d'études, ils se divisent comme suit :

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	41	45	7	93
12,50	1	15	5	21
25	3	27	17	47
50	6	6	10	22
75	0	0	1	1
100	0	0	0	0
Total	51	93	40	184

Pour leur indice de 1989-90, ils peuvent être répartis en deux groupes formés à partir de leur indice de performance scolaire réduit à 2 modalités.

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	165	13,3333	17,082
IPS > 25	19	21,7105	19,914

### • pour les étudiants âgé de plus de 21 ans

Les 257 étudiants âgés de plus de 21 ans ont une moyenne de l'indice de performance pédagogique qui se situe à 5,885 avec un écart-type de 11,214. Seuls 46 (soit 17,90%) parmi eux ont un indice supérieur à 12,50. Le tableau suivant indique leur répartition.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	109	78	5	192
12,50	5	12	2	19
25	12	26	3	41
50	2	1	2	5
75	0	0	0	0
100	0	0	0	0
Total	128	117	12	257

Aucun des 257 étudiants âgés de plus de 21 ans n'a réalisé un indice supérieur à 50 en 1989-90.

Ils forment les deux groupes suivants en fonction de l'indice de 1989-90, et de l'indice de performance scolaire ramené à 2 modalités.

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	243	5,7099	11,200
IPS $>$ 25	14	8,9286	11,423

**Question-problème n° 62d** : Par rapport à l'âge, les étudiants ont-ils en 1989-90 un niveau de performance pédagogique équivalent à leur niveau de 1988-89, et à leur niveau initial ?

**Hypothèse nulle** : Avec l'âge, le niveau de performance pédagogiques des étudiants ne fluctue ni en fonction de leur niveau de 1988-89, ni par rapport à leur indice de performance scolaire.

- pour les étudiants âgés de 19 à 21 ans

Les moyennes de l'indice de 1989-90 s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,36$  avec une probabilité d'erreur de 0,317;  $t = -1,99$  pour 182 degrés de liberté,  $p = 0,048$ ). Toutefois, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPS et l'IPP 89-90 :  $\chi^2_{.05} = 2,6654$  et 3,5423 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté. Mais l'hypothèse nulle est rejetée en comparant l'indice de 1989-90 à l'indice de 1988-89 :  $\chi^2_{.05} = 9,4544$  et 10,4160 avant correction de Yates pour 1 degré de liberté.

- pour les étudiants âgés de plus 21 ans

Pour l'année universitaire 1989-90, les moyennes de l'indice de performance pédagogique ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,04$  avec une probabilité d'erreur de 0,827;  $t = -1,04$  pour 255 degrés de liberté,  $p = 0,297$ ). Ici aussi, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'indice de 1989-90 à l'indice de départ :  $\chi^2_{.05} = 0,5080$  et 1,1476 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté. Cependant, l'hypothèse nulle est rejetée en comparant l'indice de 1989-90 à l'indice de 1988-89 :  $\chi^2_{.05} = 9,8247$  et 10,9202 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

*Au total, 49 Parmi les 101 étudiants âgés de 19 à 21 ans qui avaient un indice supérieur à 12,50 en 1988-89 égalent leur performance en 1989-90, soit 48,51 %. Chez ces étudiants 'jeunes', 21 su 83 améliorent leur niveau de performance pédagogique entre 1988-89 et 1989-90, soit 25,30 %.*

*Par rapport à l'indice de performance pédagogique, 11 des 19 étudiants 'jeunes' confirment leurs prédispositions initiales, soit 57,89 %. Sur les 165 qui avaient un indice de performance scolaire relativement faible, 59 s'améliorent, soit 35,76 %.*



Par rapport à leur bon indice de 1988-98, le pourcentage de confirmation est de 28,57 % dans le groupe des étudiants âgés de plus de 21 ans (26 sur 91), et celui d'amélioration est égal à 12,05 % (20 sur 166).

En comparaison avec leur niveau de performance scolaire, le pourcentage de confirmation en 1989-90 est de 28,57 % (4 sur 14). Pour les progressions, le pourcentage est de 17,28 % (42 sur 243).

**Les étudiants dont l'âge est compris en 19 et 21 ans réalisent de meilleures performances pédagogiques, et ils semblent être également mieux adaptés aux études.**

### 3\*- Performance pédagogique de l'année universitaire 1989-90 : selon la nationalité

- *pour les étudiants sénégalais*

Plus de la moitié des primo-inscrits de nationalité sénégalaise poursuivent leurs études en 1989-90. Ils sont au nombre de 492, soit 56,88 % des 865 inscrits de 1986-87. Parmi ces étudiants, 202 sont première année, 236 en deuxième année, et 54 en année de licence.

Pour les 434 qui sont retenus, 177 sont en première année, 207 en deuxième année, et 50 en licence. Ils ont une moyenne de 9,447 avec un écart-type de 14,813 à l'indice pondéré de performance pédagogique de 1989-90. Les  $\frac{3}{4}$  ne dépassent pas 12,50 à cet indice (319 sur 434, soit 73,50 %). Par année d'études, leur répartition est la suivante :

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	148	120	11	279
12,50	6	27	7	40
25	15	53	19	87
50	8	7	12	27
75	0	0	1	1
100	0	0	0	0
Total	177	207	50	434

Répartis en deux groupes en fonction de l'IPP 89-90 et de l'indice de performance scolaire (IPS), ils se distribuent comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	401	8,8840	14,422
IPS > 25	33	16,2879	17,811

- *pour les étudiants étrangers*

Des 70 étudiants étrangers de 1986-87, seuls 9 sont réinscrits en 1989-90, soit 12,86 %, dont 3 en première année, 4 en deuxième année, et 2 en licence. 7 sont retenus pour l'équité : 2 en première année, 3 en deuxième année, et 2 en licence. Leur moyenne à l'IPP 89-90 est 3,571 avec un écart-type de 9,449. Aucun de ces 7 étudiants non-sénégalais n'a réalisé en 1989-90 un indice de performance pédagogique supérieur à 25.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	2	3	1	6
12,50				
25			1	1
50				
75				
100				
Total	2	3	2	7

**Question-problème n° 62e** : Selon la nationalité, les étudiants obtiennent-ils en 1989-90 un niveau de performance pédagogique équivalent à leur niveau de 1988-89, et à leur niveau initial ?

**Hypothèse nulle** : Par rapport à la nationalité, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne dépend ni du niveau de 1988-89, ni de celui qu'ils avaient en arrivant du lycée.

- pour les étudiants sénégalais

Il existerait une relation entre l'IPP 89-90 et l'IPS, d'une part, et entre l'IPP 89-90 et l'IPP 88-89, d'autre part. En effet, pour les 434 étudiants sénégalais, les moyennes de l'indice de 1989-90 s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,53$  avec une probabilité d'erreur de 0,072;  $t = -2,78$  pour 432 degrés de liberté,  $p = 0,006$ ). Dans leur cas, l'hypothèse nulle est rejetée à l'issue de la comparaison de l'IPS et l'IPP 89-90 :  $\chi^2_{0.05} = 5,5786$  et 6,5899 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté. Elle l'est également en comparant l'indice de 1989-90 à l'IPP89-90 à l'IPP 88-89 :  $\chi^2_{0.05} = 27,6712$  et 28,8386 avant correction de Yates pour 1 degré de liberté.

- pour les étudiants étrangers

Après application du test exact de Fisher, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour la recherche de relation entre les indices de 1989-90 et 1988-89 : 0,7142.

*En effet, parmi les 187 étudiants sénégalais dont les performances de 1988-89 étaient prometteuses, 74 réalisent un bon niveau en 1989-90, soit 39,57 %. Par contre moins du 1/5 des Sénégalais dont les résultats étaient décevants s'améliorent : 41 sur 247, soit 16,60 %.*

*Sur les 33 Sénégalais dont l'IPS pouvait permettre d'augurer des performances satisfaisantes à l'université, 15 confirment leur disposition, soit 45,45 %. Pour 401 dont l'IPS laissait présager de difficultés d'adaptation, 100 fournissent des efforts satisfaisants, soit 24,94 %.*

*Un seul parmi les 5 étudiants étrangers qui avaient un IPP 88-89 supérieur à 2 confirme son niveau de performance pédagogique. Tous les autres étudiants non-sénégalais échouent.*

#### **4\*/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1989-90 : selon la localisation du lycée d'origine**

- **pour les étudiants originaires de Dakar et de sa banlieue**

Parmi les 501 réinscrits de 1989-90, 198 au moins proviennent des lycées de Dakar et de sa banlieue. Sur les 198 primo-inscrits de MP, 197 remplissent les conditions retenues pour l'évaluation de l'étude relative à l'équité pédagogique : 74 sont en première année, 92 en deuxième année, et 31 sont en licence. Ils ont une moyenne de 10,279 avec un écart-type de 15,791 à l'IPP 89-90. Selon cette origine géographique, 70,56 % des inscrits ont un niveau de performance inférieur à 12,50 (139 sur 197).

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	62	56	7	125
12,50	1	10	3	14
25	7	21	15	43
50	4	5	5	14
75			1	1
100				
Total	74	92	31	197

En fonction de l'IPP 89-90 et de l'IPS, les 197 étudiants de Dakar se distribuent comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	179	9,7067	15,425
IPS > 25	18	15,9722	18,593

- **pour les étudiants venant du reste du Sénégal**

Comme ceux de Dakar, ils sont également au nombre de 198, tous satisfont aux critères retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique. 82 sont en première année, 98 en deuxième année, et 18 sont en licence. Pour l'IPP 89-90, leur moyenne est de 9,343 avec un écart-type de 14,343. Parmi eux, 147 (soit 74,24 %) ont un niveau de performance inférieur à 12,50.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	67	54	4	125
12,50	4	14	4	22
25	7	28	4	39
50	4	2	6	12
75				
100				
Total	82	98	18	198

La moyenne de l'IPP 89-90 des étudiants venant du reste du Sénégal est plus faible que celle des inscrits originaires de Dakar : 10,279 contre 9,343. Aucun des 198 inscrits venant du reste du Sénégal n'a obtenu un indice supérieur à 50, alors que un étudiant de licence originaire de Dakar arrive à 75.

En fonction de leurs indices de 1989-90 et de l'IPS, les 198 étudiants en provenance du reste du Sénégal se répartissent comme le montre le tableau ci-dessous.

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	186	8,8710	14,188
IPS $>$ 25	12	16,6667	15,386

**Question-problème n° 62f :** En fonction de la localisation du lycée d'origine, les étudiants égalent-ils en 1989-90 leur niveau de performance pédagogique de 1988-89, et leur niveau de performance scolaire ?

**Hypothèse nulle :** Relativement à la localisation du lycée d'origine, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne fluctue ni avec le niveau de 1988-89, ni par rapport au niveau qu'ils avaient en arrivant du lycée.

- pour les étudiants originaires de Dakar et de sa banlieue

L'hypothèse nulle est rejetée en comparant les indices de 1988-89 et 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 16,1100$  et 17,3907 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté. Partout ailleurs, il ne semble pas y avoir de relation. Les moyennes de l'indice de 1989-90 ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,45 avec une probabilité d'erreur de 0,234; t = -1,61 pour 195 degrés de liberté, p = 0,109). L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'indice de 1989-90 à l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 1,4252$  et 2,1464 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

- pour les étudiants venant du reste du Sénégal

Pour leur comparaison, les moyennes de l'IPP 89-90 ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 1,18 avec une probabilité d'erreur de 0,612; t = -184 pour 196 degrés de liberté, p = 0,068. Par contre, il ne peut pas être conclu comparant l'IPP 89-90 avec l'IPS (  $\chi^2_{.05} = 2,6922$  et 3,9258 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). L'hypothèse nulle est rejetée pour la comparaison des indices de 1989-90 et 1988-89 (  $\chi^2_{.05} = 7,6418$  et 8,5811 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Ainsi, pour les étudiants originaires de Dakar, 41 parmi les 94 qui avaient un bon indice en 1988-89 obtiennent des résultats similaires en 1989-90, soit 43,61 %, et 17 sur 103 améliorent leur indice de 1989-90 par rapport à celui de 1988-89, soit 16,50 %.*

Pour ces même inscrits en provenance de Dakar, 8 sur 18 confirment leur valeur comparativement à leur indice de performance scolaire, soit 44,44 %, et 50 sur 179 progressent, soit 27,93 %.

Pour le reste du Sénégal, 30 sur 82 inscrits confirment leur bon niveau pédagogique de 1988-89, soit 36,58 %, et 21 sur 116 se hissent dans la catégorie des meilleures performances, soit 18,10 %.

Compte tenu de leur valeur initiale, la moitié des étudiants venant du reste du Sénégal confirme leur bon niveau de performance scolaire (6 sur 12), 45 des 186 dont l'indice de performance scolaire laissait présager des difficultés d'adaptation dans le supérieur se rangent parmi les étudiants les plus brillants, soit 24,19 %

Globalement, les étudiants originaires de Dakar semblent obtenir plus facilement un niveau élevé de performance pédagogique que ceux venant du reste du Sénégal. Parmi eux, plus des 2/5 confirment leur bon niveau soit par rapport à l'indice de l'année précédente, soit par rapport à l'indice initial. Les étudiants à risque progressent, eux aussi, mais moins vite. Pour les étudiants venant du reste du Sénégal, les performances sont meilleures compte tenu de l'indice de départ : 50 % des forts obtiennent de bons résultats, et près du 1/4 des faibles progresse. Par contre, en fonction de l'indice de l'année précédente, le pourcentage des confirmations et celui de progression sont moins élevés (respectivement 36 % et 18 %).

#### **5\*- Performance pédagogique de l'année universitaire 1989-90 : selon la section**

- **pour la section MP**

Sur les 191 primo-inscrits de MP, 121 se sont réinscrits en 1989-90, soit 63,35 %. Parmi ceux-ci, 105 peuvent être proposés pour l'étude relative à l'équité pédagogique : 29 sont en première année, 55 en deuxième année, et 21 en année de licence. Ils ont une moyenne de 10,952 avec un écart-type de 15,688 à l'IPP 89-90. Dans cette section, 29,52 % des inscrits qui ont un niveau de performance supérieur à 12,50 (31 sur 105).

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	25	30	7	62
12,50	2	8	2	12
25	1	14	7	22
50	1	3	5	9
75				
100				
Total	29	55	21	105

Compte tenu à la fois de l'IPP 89-90 et de l'IPS, les 105 étudiants de MP se répartissent ainsi qu'il suit :

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	98	10,8418	15,917
IPS > 25	7	12,5000	12,500

• *pour la section PC*

Sur les 399 primo-inscrits de PC, 213 sont réinscrits en 1989-90, soit 53,38 %. Parmi eux, 189 sont concernés par l'équité pédagogique, dont 103 en première année, 70 en deuxième année, et 16 en année de licence. Leur moyenne à l'indice de performance pédagogique de 1989-90 est égale à 8,995 avec un écart-type de 13,950. Plus du ¼ des étudiants de PC réalisent en 1989-90 un indice supérieur à 12,50 : 53 sur 189, soit 28,04 %.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	84	36	4	124
12,50	2	8	2	12
25	13	24	7	44
50	4	2	3	9
75				
100				
Total	103	70	16	189

Par rapport à l'IPP 89-90 et à l'IPS, la répartition est la suivante pour les 189 étudiants de PC :

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	171	8,0409	13,396
IPS > 25	18	18,0556	16,169

• *pour la section SN*

48,40 % des 345 primo-inscrits de SN poursuivent les études en 1989-90 : 167 sur 345. Sur ces 167 réinscrits, 147 sont éligibles à l'évaluation de l'équité pédagogique. 47 sont en première année, 85 en deuxième année, et 15 en année de licence. Ils obtiennent à l'IPP 89-90 une moyenne de 8,673 avec un écart-type de 15,106. Parmi eux, 115 ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 78,23 %.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	41	57	1	99
12,50	2	11	3	16
25	1	15	6	22
50	2	2	4	9
75			1	1
100				
Total	47	85	15	147

Les 147 étudiants de SN se divisent comme suit pour l'IPP 89-90 et l'IPS :

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	139	8,2734	14,320
IPS $>$ 25	8	15,6250	25,661

Pour cette année académique, pour l'ensemble des trois sections, un seul étudiant de la licence de SN obtient un indice égal à 75. Cependant, la moyenne de cette section est la moins élevée (MP : 10,952; PC : 8,995; SN : 8,673).

**Question-problème n° 62g : Eu égard à la section, les étudiants égalent-ils en 1989-90 leur niveau de performance pédagogique de 1988-89, et leur niveau de performance scolaire ?**

**Hypothèse nulle : En tenant compte de la section, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni en fonction du niveau de 1988-89, ni avec le niveau initial.**

- pour la section MP

Des relations sont probables entre les indices de 1988-89 et 1989-90 :  $\chi_{.05}^2 = 7,7267$  et  $8,9998$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté. Partout ailleurs, les relations semblent improbables. En effet, pour les 105 inscrits de MP, les moyennes de l'indice de 1989-90 ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,62$  avec une probabilité d'erreur de  $0,567$ ;  $t = -0,27$  pour 103 degrés de liberté,  $p = 0,788$ ). Toutefois, s'agissant de la comparaison de l'IPS et l'IPP 89-90, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi_{.05}^2 = 0,1381$  et  $0,6408$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

- pour la section de PC

Il existe des relations probables entre les trois indices comparés deux-à-deux :

les moyennes de l'IPP 89-90 s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,46$  avec une probabilité d'erreur de  $0,232$ ;  $t = -2,96$  pour 187 degrés de liberté,  $p = 0,004$ );

pour l'IPP 89-90 et l'IPS : l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 6,0323$  et  $7,4632$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour l'IPP 89-90 et l'IPP 88-89 : l'hypothèse nulle est également rejetée ( $\chi_{.05}^2 = 8,4525$  et  $9,4894$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- pour la section de SN

Les résultats sont similaires à ceux de la section de MP :

les moyennes de l'IPP 89-90 ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 3,21$  avec une probabilité d'erreur de 0,007;  $t = -1,34$  pour 145 degrés de liberté,  $p = 0,182$ );

pour l'IPP 89-90 et l'IPS : l'hypothèse nulle n'est pas rejetée ( $\chi^2_{.05} = 0,0000$  et 0,0518 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour l'IPP 89-90 et l'IPP 88-89 : l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 10,6792$  et 12,0327 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Au total, parmi les étudiants de MP, 40 % obtiennent les mêmes niveaux de performances en 1988-89 et en 1989-90 : 26 sur 65, et 12,50% des étudiants dont le niveau était faible en 1988-89 s'améliorent en 1989-90;*

*Compte tenu de leur indice de départ (IPS), 42,85 % des inscrits de MP confirment leurs dispositions : 3 sur 7, et 28,57 dont l'IPS était relativement faible parviennent à un bon niveau de performance pédagogique en 1989-90.*

*Pour les étudiants de PC, 42,62 % confirment leur bon niveau de 1988-89 : 26 sur 61, et 21,09 % l'améliorent : 27 sur 128.*

*Par rapport à l'IPS, 55,55 % des étudiants de PC obtiennent toujours de bons résultats : 10 sur 18, et 25,14 % se hissent dans la catégorie supérieure : 43 sur 171.*

*23 parmi les 66 étudiants égalent le bon niveau de performance pédagogique de 1988-89, soit 34,48 %, et chez les étudiants à risque 9 sur 81 font mieux, soit 11,11 %.*

*En fonction de l'indice de départ (IPS), seuls 2 des 8 étudiants de la section qui semblaient avoir de bonnes dispositions confirment les attentes, soit 25 %, et 30 sur les 139 dont les résultats pouvaient être décevants se hissent parmi les meilleurs étudiants, soit 21,58 %*

*En valeurs relatives, en 1989-90, les étudiants de SN qui ont par ailleurs la moyenne la plus faible à l'indice de performance pédagogique de l'année, sont plus nombreux à confirmer leur niveau de l'année précédente ou leur niveau pédagogique de départ. Ils sont suivis par les étudiants de la section de PC. Les inscrits de MP qui ont pourtant la moyenne la plus élevée sont moins nombreux que ces des deux autres sections à confirmer leur valeur de l'année précédente ou à progresser.*



**6°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1989-90 :  
selon la profession du père**

La profession du père est connue pour 415 des 501 inscrits de 1989-90 : 161 ont un père agriculteur, alors que le père des 254 restants n'est pas agriculteur.

• **pour la grille n° 1 (agriculture/autres)**

Tous les 161 étudiants dont le père est un agriculteur satisfont aux critères retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique : 78 sont en première année, 70 en deuxième année, et 13 en année de licence. Ils ont une moyenne de 7,842 à l'IPP 89-90, avec un écart-type de 13,537. Dans ce groupe, 78,26 % ont un indice inférieur ou égal à 12,50 : 126 sur 161.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	67	40	4	111
12,50	3	11	1	15
25	6	18	3	27
50	2	1	5	8
75				
100				
Total	78	70	13	161

Par rapport à l'IPP 89-90 et l'IPS, ils se distribuent comme le montre le tableau suivant.

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	152	7,3191	13,220
IPS > 25	9	16,6667	16,536

253 étudiants sont éligibles parmi les 254 dont le père n'est pas un agriculteur. Ils sont 85 en première année, 130 en deuxième année, et 38 en licence. 70,35 % des inscrits de ce groupe ont un indice inférieur ou égal à 12,50, alors que la moyenne est égale à 10,474 avec un écart-type de 15,597.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	71	77	8	156
12,50	2	14	6	22
25	7	33	16	56
50	5	6	7	18
75			1	1
100				
Total	85	130	38	253

L'indice d'un étudiant de licence est égal à 75. Par rapport à l'IPP 89-90 et l'IPS, ils se divisent comme suit :

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	231	9,8485	15,122
IPS > 25	22	17,0455	19,112

- *pour la grille n° 2 (conception, exécution, tradition)*

En fonction des trois catégories de la grille n° 2, les réinscrits de 1989-90 dont la profession du père est établie sont au nombre de 427 : 187 ont un père producteur de type traditionnel, 196 sont enfants d'un agent d'exécution, et 44 ont un père d'agent de conception.

Tous les 187 étudiants enfants d'un producteur de type traditionnel remplissent les conditions définies pour l'étude de l'équité pédagogique. Il y a 91 en première année, 80 en deuxième année, et 16 en licence. La moyenne de leur IPP 89-90 s'élève à 8,422 avec un écart-type de 14,172.

143 parmi eux ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 76,47 %. Aucun n'obtient un indice supérieur à 50.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	78	45	4	127
12,50	3	11	2	16
25	6	22	5	33
50	4	2	5	11
75				
100				
Total	91	80	16	187

En fonction de l'IPP 89-90 et de l'IPS, leurs moyennes sont les suivantes :

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	176	7,9545	13,975
IPS > 25	11	15,9091	15,901

Sur les 196 étudiants dont le père est un agent d'exécution, 195 sont retenus, dont 62 sont en première année, 109 en deuxième année, et 24 en licence. Leur moyenne à l'IPP 89-90 est égale 10,128 avec un écart-type de 15,282. Dans ce groupe, 139 ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 71,28 %. L'indice d'un étudiant de licence est à 75.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	51	65	5	121
12,50	2	11	5	18
25	6	28	9	43
50	3	5	4	12
75			1	1
100				
Total	62	109	24	195

Ces 195 inscrits se répartissent comme le montre le tableau ci-dessous pour leur indice de 1989-90 analyse en fonction de l'indice de départ.

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	179	9,7765	14,829



Pour les 253 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur, des relations existeraient entre les différents indices :

les moyennes de l'indice de 1989-90 s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,60$  avec une probabilité d'erreur de 0,102;  $t = -2,08$  pour 251 degrés de liberté,  $p = 0,038$ );

l'hypothèse nulle est rejetée pour tous les test du chi-carré; pour la comparaison de l'indice de 1989-90 avec l'indice de départ,  $\chi^2_{.05} = 3,7777$  et 4,7870 pour 1 degré de liberté; pour la comparaison des indices de 1989-90 et 1988-89,  $\chi^2_{.05} = 12,8950$  et 13,9031 pour 1 degré de liberté.

- *pour la grille n° 2*

Par rapport au 187 inscrits dont le père est un producteur de type traditionnel :

les moyennes de l'indice de 1989-90 ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,29$  avec une probabilité d'erreur de 0,473;  $t = -1,82$  pour 185 degrés de liberté,  $p = 0,071$ );

l'hypothèse nulle n'est pas rejetée après comparaison de l'indice de 1989-90 avec l'indice de départ,  $\chi^2_{.05} = 1,9620$  et 3,1224 pour 1 degré de liberté;

cependant, l'hypothèse nulle est rejetée pour la comparaison des indices de 1989-90 et de 1988-89 :  $\chi^2_{.05} = 12,1046$  et 13,3720 pour 1 degré de liberté.

En considérant le groupe des 195 étudiants dont le père est un agent d'exécution :

les moyennes de l'indice de 1989-90 ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,79$  avec une probabilité d'erreur de 0,079;  $t = -1,08$  pour 193 degrés de liberté,  $p = 0,284$ );

l'hypothèse nulle, non plus, n'est pas rejetée après comparaison de l'indice de 1989-90 avec l'indice de départ,  $\chi^2_{.05} = 0,2724$  et 0,6566 pour 1 degré de liberté;

toutefois, elle est rejetée pour la comparaison des indices de 1989-90 et de 1988-89 :  $\chi^2_{.05} = 8,5201$  et 9,4694 pour 1 degré de liberté.

Enfin dans le dernier groupe comprenant 44 étudiants enfants d'agent de conception, les résultats aux différents tests statistiques sont similaires à ceux des inscrits dont le père n'est pas un agriculteur :

les moyennes de l'indice de 1989-90 s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,32$  avec une probabilité d'erreur de 0,558;  $t = -2,12$  pour 42 degrés de liberté,  $p = 0,040$ );

ici aussi, l'hypothèse nulle est rejetée après comparaison de l'indice de 1989-90 avec l'indice de départ,  $\chi^2_{.05} = 3,7907$  et 6,0364 pour 1 degré de liberté;

l'hypothèse nulle est également rejetée en comparant les indices de 1989-90 et de 1988-89 :  $\chi^2_{.05} = 3,4650$  et 4,7806 pour 1 degré de liberté.

*Les comparaisons suivantes peuvent être tentées pour l'ensemble des 5 groupes constitués grâce aux deux grilles :*

1°- *confirmation des bons niveaux de performances de 1988-89 en 1989-90 :*

- 45,83 % pour les étudiants dont le père est un agent de conception (11 sur 24);*
- 40,65 % parmi ceux dont le père n'est pas un agriculteur (50 sur 123);*
- 38,94 % pour les enfants d'agents d'exécution (37 sur 95);*
- 38,02 % pour ceux dont le père est un producteur de type traditionnel (27 sur 71);*
- 36,05 % pour les étudiants enfants d'agriculteurs (22 sur 61);*

2°- *amélioration des performances pédagogiques entre 1988-89 et 1989-90 :*

- 19,23 % pour les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur (25 sur 130);*
- 19 % parmi les enfants d'agents d'exécution (19 sur 100);*
- 15 % pour les enfants d'agents de conception (3 sur 20);*
- 14,65 % pour les enfants de producteurs de type traditionnel (17 sur 116);*
- 13 % pour les étudiants enfants d'agriculteurs (13 sur 100);*

3°- *confirmation des prédispositions prévisibles grâce à l'indice de performance scolaire :*

- 80 % pour les étudiants dont le père est un agent de conception (4 sur 5);*
- 50 % pour ceux dont le père n'est pas un agriculteur (11 sur 22);*
- 45,45 % pour les enfants de producteur de type traditionnel (6 sur 16);*
- 44,44 % pour les inscrits dont le père est un agriculteur (4 sur 9);*
- 37,5 % pour ceux dont le père est un agent d'exécution;*

4°- *amélioration du niveau par rapport à l'indice de départ :*

- 27,93 % par les enfants d'agents d'exécution (50 sur 179);*
- 27,70 % pour les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur (64 sur 231);*
- 25,64 % pour les enfants d'agents de conception (10 sur 39);*
- 22,15 % pour ceux dont le père est un producteur de type traditionnel (39 sur 176);*
- 20,39 % pour les étudiants dont le père est un agriculteur (31 sur 152).*

*D'après ces classements, les deux extrémités des différentes catégories socio-professionnelles s'opposeraient. Les enfants d'agriculteurs confirment moins leur niveau de performance de l'année précédente/ Ils progressent également moins. Les étudiants dont le père est un agent de conception semblent mieux confirmer leur niveau de performance pédagogique et leur prédisposition aux études.*

**7°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1989-90 : selon les ressources financières propres**

• **pour les étudiants sans ressources propres**

309 étudiants n'ont aucune ressource financière propre en 1989-90. Parmi eux, 265 peuvent être retenus pour l'équité pédagogique. 171 sont en première année, 85 en deuxième année, et 9 en année de licence. La moyenne de l'IPP 89-90 des 265 inscrits non-boursiers et non salariés est de 6,981 avec un écart-type de 13,487. Parmi ces étudiants sans ressources financières propres, 214 ont un indice inférieur ou égal à 12,50, soit 80,75 %. Aucun n'obtient un indice supérieur à 50.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	142	53	1	196
12,50	6	11	1	18
25	15	18	4	37
50	8	3	3	14
75				
100				
Total	171	85	9	265

Les non-boursiers et non-salariés se répartissent comme suit en fonction de l'IPP 89-90 rapproché de l'IPS :

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS ≤ 25	259	6,9015	13,525
IPS > 25	6	10,4167	12,290

• **pour les étudiants disposant de ressources financières directes**

Au moins 191 inscrits ont soit une bourse d'études soit un salaire en 1989-90. Parmi eux, 175 sont proposables pour l'analyse de l'équité pédagogique. Sur ces 175 étudiants, 7 sont en première année, 125 en deuxième année, et 43 en licence. Leur moyenne est presque le double de celle des non-boursiers; elle est égale à 13 avec un écart-type de 15,877. 132 parmi ces 175 ont un indice inférieur ou égal à 12,50 en 1989-90. En seul étudiant de licence réalise un indice égal 75.

IPP 89-90	1ère année	2è année	Licence	Total
0	7	70	11	88
12,50		16	6	22
25		35	16	51
50		4	9	13
75			1	1
100				
Total	7	125	43	175

Les étudiants boursiers ou salariés se divisent comme le montre le tableau suivant en tenant compte de l'indice de 1989-90 et de l'indice de performance scolaire.

	Effectif	Moyenne IPP89-90	Ecart-type
IPS $\leq$ 25	148	12,1622	15,219
IPS $>$ 25	27	17,5926	18,753

**Question-problème n° 62i** : Par rapport aux ressources financières dont ils peuvent disposer, les étudiants réalisent-ils en 1989-90 un niveau de performance pédagogique égal à leur niveau de l'année précédente, et à leur niveau de performance scolaire ?

**Hypothèse nulle** : Compte tenu des ressources financières, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni en fonction de leur niveau de 1988-89, ni en avec leur niveau initial.

La seule relation probable l'est chez les étudiants sans ressources financières propres pour les indices de 1989-90 et 1988-89.

Tout d'abord, pour les deux catégories formées en fonction des ressources financières, les moyennes de l'indice pondéré de performance pédagogique ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 %. Pour les étudiants sans ressources,  $F = 1,21$  avec une probabilité d'erreur de 0,935;  $t = -0,63$  pour 263 degrés de liberté,  $p = 0,529$ . Chez ceux qui disposent de ressources financières directes,  $F = 1,52$  avec une probabilité d'erreur de 0,128;  $t = -1,64$  pour 173 degrés de liberté,  $p = 0,102$ .

Ensuite, pour la comparaison de l'indice de 1989-90 avec l'indice de performance pédagogique, l'hypothèse nulle n'est rejetée dans aucun des deux cas. Pour les étudiants non-boursiers,  $\chi^2_{.05} = 0,1308$  et 0,7839 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté; chez les inscrits boursiers ou salariés,  $\chi^2_{.05} = 1,1457$  et 1,6562 avant correction de Yates pour 1 degré de liberté.

Enfin, l'hypothèse nulle est rejetée en comparant les indices de 1989-90 et 1988-89 des étudiants sans ressources :  $\chi^2_{.05} = 13,0915$  et 14,4347 avant correction de Yates, pour les 265 inscrits sans ressources financières directes. Par contre, elle n'est pas rejetée pour les étudiants boursiers ou salariés :  $\chi^2_{.05} = 2,3038$  et 2,8668 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

*Ainsi, par rapport à l'indice de 1988-89, les étudiants boursiers obtiennent dans tous les cas de meilleurs pourcentages de confirmation ou de progression. En effet, 52 sur 127 confirment chez eux le niveau de 1988-89, soit 40,94 %, et 13 sur 48 améliorent leur niveau de production pédagogique, soit 27,08 %. Par contre, chez les étudiants non-boursiers et non salariés, 23 sur 65 confirment en 1989-90 leur niveau de 1988-89, soit 35,38 %, et 28 sur 200 améliorent leurs résultats de 1988-89, soit 14 %.*

*Eu égard à l'indice de performance scolaire, les étudiants boursiers qui ont des ressources obtiennent également de meilleurs résultats que les non-boursiers. Près de la moitié des étudiants subsidiés confirment en 1989-90 leurs prédispositions (13 sur 27, soit 48,14 %). Chez eux, 52 sur 148 inscrits à risque se hissent parmi les plus forts, soit 35,13 %. Par contre, pour les étudiants non-boursiers et non-salariés, les pourcentages correspondants sont respectivement 33,33 % de confirmation (2 sur 6) et 18,91 de bonification (49 sur 259).*

#### 1.4- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1990-91

Parmi les 935 primo-inscrits de 1986-87, 366 sont réinscrits en 1990-91. Ils représentent 39,14 % de l'effectif initial de 1986-87. Parmi eux, 324 sont retenus pour l'équité pédagogique, dont 41 en première année, 148 en deuxième année, 98 en licence, et 37 en maîtrise. Leurs performances pédagogiques varient de 0 à 100. La moyenne est de 11,278 avec un écart type de 15,723.

Par année d'études, les indices de performance pédagogique de 1990-91 varient de :

0 à 25 pour les 37 inscrits en première année;  
 0 à 50 pour la deuxième année;  
 0 à 75 pour la licence;  
 0 à 100 pour la maîtrise.

Répartis en deux groupes en fonction de l'indice de performance scolaire réduit à 2 modalités (IPS), 294 ont une moyenne de 10,2608 avec un écart-type de 14,563 à l'IPP 9091, et 30 ont une moyenne de 21,500 avec un écart-type de 22,300.

**Question-problème n° 63a : Le niveau de performance pédagogique 1990-91 (IPP 90-91) est-il comparable au niveau de performance scolaire (IPS), et à celui de 1989-90 ?**

**Hypothèse nulle : L'indice pondéré de performance pédagogique de 1990-91 (IPP 89-90) ne dépend ni de l'indice pondéré de performance scolaire (IPS), ni de l'indice de 1989-90.**

Pour l'ensemble de 324 étudiants réinscrits en 1990-91, il existerait des relations entre l'indice de 1990-91, l'indice de 1989-90 et l'indice de départ :

les moyennes des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,34$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -3,72$  pour 322 degrés de liberté,  $p = 0,000$ );

l'hypothèse nulle est rejetée pour toutes les comparaisons :

IPP 1990-91 et IPS :  $\chi_{.05}^2 = 5,3352$ , et 6,3437 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté;

IPP 1990-91 et IPP 1989-90 :  $\chi_{.05}^2 = 7,3753$ , et 8,0828 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

*En effet, par rapport au niveau pédagogique de 1989-90 :*

*45 étudiants sur 113 confirment leurs bons résultats;  
 52 sur 211 sont en progression.*

*Compte tenu du niveau à l'entrée :*

*15 étudiants sur 30 se maintiennent;  
 82 sur 294 semblent mieux s'adapter.*



**1°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1990-91 : selon le sexe**• **pour les hommes**

Les 330 hommes réinscrits en 1990-91 représentent 40 % de leur effectif initial de 1986-87. 293 sont retenus pour l'équité pédagogique. 36 sont en première année, 135 en deuxième année, 93 en licence, et 29 en maîtrise. La moyenne des 293 hommes pour l'indice de performances pédagogiques de 11,362 avec un écart-type de 16,204.

Ces 293 ont obtenu un indice compris :

entre 0 et 25 pour 36 parmi eux inscrits en première année;  
 entre 0 à 50 pour les 135 de deuxième année;  
 0 à 75 pour les 93 de licence;  
 0 à 100 pour 29 qui sont en maîtrise.

Par rapport à l'IPS réduit à 2 modalités, et à l'indice de 1989-90 :

264 ont une moyenne de 10,290 avec un écart-type de 15,003;  
 29 ont une moyenne de 21,1207 avec un écart-type de 22,684.

**Question-problème n° 6b : Les hommes égalent-ils en 1990-91 leur indice de performance pédagogique de 1989-90, et leur indice de performance scolaire ?**

**Hypothèse nulle : Le niveau de performance pédagogique des hommes réinscrits en 1989-90 ne varie ni par rapport à leur indice de 1988-89, ni avec leur indice de départ.**

Tout comme pour l'ensemble des 324 réinscrits de 1990-91, il existerait des relations entre les différents indices :

les moyennes des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,29$  avec une probabilité d'erreur de 0,001;  $t = -3,48$  pour 291 degrés de liberté,  $p = 0,001$ );

l'hypothèse nulle est rejetée pour toutes les comparaisons :

IPP 1990-91 et IPS :  $\chi^2_{.05} = 3,9823$  et  $6,8764$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté;

IPP 1990-91 et IPP 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 6,441$  et  $7,135$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

*Finalemment, par rapport à l'indice de 1989-90 :*

*41 hommes sur 102 raffermissent leur bon indice;  
48 sur 1991 progressent*

*En fonction de l'indice de performance scolaire :*

*14 hommes sur 29 consolident leur niveau de départ;  
75 sur 264 s'amendent.*

- *pour les femmes*

36 étudiantes parmi les 110 de 1986-87 sont présentes en 1990-91, soit 32,73 %. 31 peuvent être sélectionnées pour l'équité pédagogique. 5 sont en première année, 13 en deuxième année, 5 en année de licence, et 8 en année de maîtrise. Les 31 femmes ont une moyenne de 10,484 à l'indice de performances pédagogiques de 1990-91. L'écart-type est égal à 10,255. Aucune ne réalise un indice supérieur à 25. Une étudiante se distingue par son bon indice de performance scolaire dont le score (25) est comparable à son indice en 1990-91?

**Question-problème n° 63c : En 1990-91, les étudiantes parviennent-elles à égaler leur niveau de performance pédagogique de l'année précédente, et leur niveau de performance scolaire ?**

**Hypothèse nulle : Le niveau de performance pédagogiques des étudiantes ne fluctue ni en fonction de leur niveau de 1989-90, ni par rapport à leur indice de performance scolaire.**

Le niveau de performance pédagogique des étudiantes ne dépendrait ni des performances de 1989-90, ni de leur niveau à la fin des études secondaires. En effet, l'hypothèse nulle n'est rejetée pour aucune des comparaisons :

IPP 1990-91 et IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,3159$  et 2,9708 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté;

IPP 1990-91 et IPP 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 0,3218$  et 0,9924 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

*D'une manière générale, parmi les 31 étudiantes réinscrites en 1990-91 :*

*4 sur 11 également leurs bons résultats de 1989-90;  
4 sur 20 se hissent dans le groupe des plus performantes.*

*Alors que la meilleure étudiante du groupe semble être celle dont l'IPS est égal à 25 et qui obtient un IPP 90-91 du même score, 7 inscrites parviennent à améliorer leur niveau initial.*

## **2\*/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1990-91 : selon l'âge**

- **pour les étudiants âgés de 19 à 21 ans**

172 étudiants ont entre 19 et 21 ans en 1990-91. Parmi ceux-ci, 148 remplissent les conditions requises pour l'évaluation des performances pédagogiques : 11 sont toujours en première année, 53 en deuxième année, 54 préparent la licence, et 30 sont en maîtrise. Ce groupe des 19-21 ans compte en son sein l'étudiant le plus brillant de l'année : inscrit en quatrième année, son indice est au maximum (100). Pour l'ensemble, les 10 étudiants de première année échouent tous (IPP 90-91 = 0); ceux de deuxième année ont un indice compris entre 0 et 50, alors que le meilleur année de l'année de la licence est de 75.

La moyenne de leur groupe à l'IPP 90-91 est de 13,795 avec un écart-type de 16,609. En tenant compte de l'IPS, 129 ont une moyenne de 12,9199 et un écart-type de 15,467; 19 obtiennent une moyenne de 19,7368 avec un écart-type de 22,560.

- **pour les étudiants âgé de plus de 21 ans**

Sur les 366 réinscrits de 1990-91, 194 ont plus de 21 ans. 176 peuvent être proposer pour l'étude relative à l'équité pédagogique : 30 reprennent la première année pour la cinquième fois (y compris 1987-88), 95 en deuxième année, 44 sont en la licence, et 7 en année de maîtrise. Le meilleur étudiant de ce groupe est en licence : son indice est de 75. Les étudiants de ce groupe inscrits en première année ont un indice compris entre 0 et 25; ceux de deuxième année l'ont entre 0 et 50; en troisième année l'indice varie de 0 à 75, et quatrième année de 0 à 50. Pour l'ensemble, la moyenne de l'IPP 90-91 est égale à 9,162 avec un écart-type de 14,652. Les deux sous-groupes formés à partir de l'IPS comprennent respectivement 165 inscrits avec une moyenne de 8,1818 et un écart-type de 13,501 à l'IPP 90-91, le second sous-groupe comprend 11 inscrits dont la moyenne est de 23,8636 avec un écart-type de 22,676.

**Question-problème n° 63d : selon l'âge, les étudiants égalent-ils en 1990-91 leur niveau de performance pédagogique de 1989-90, et leur niveau de performance scolaire ?**

**Hypothèse nulle : En tenant compte de l'âge, les performances pédagogiques de 1990-91 ne dépendent ni de celles de 1989-90, ni du niveau de performance scolaire.**

- **pour les étudiants âgés de 19 à 21 ans**

Il n'existerait pas de relation entre les indices :

les moyennes des deux groupes qu'ils forment en fonction des indices de 1990-91 et de l'IPS ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 2,13 avec une probabilité d'erreur de 0,016; t = -1,68 pour 146 degrés de liberté, p = 0,095);

de même, l'hypothèse nulle n'est rejetée ni pour la comparaison des indices de 1990-91 et 1989-90 ( $\chi^2_{.05} = 2,0604$  et  $2,5745$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté), ni pour la comparaison de l'indice de 1990-91 avec l'indice de performance scolaire ( $\chi^2_{.05} = 0,2815$  et  $0,6119$  et  $2,5745$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants âgés de plus de 21 ans*

Il n'existerait pas de relation entre les indices de 1990-91 et 1989-90 ( $\chi^2_{.05} = 1,8658$  et  $2,4727$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté); par contre, des liens sont probables entre l'IPP 90-91 et l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 5,2726$  et  $7,1348$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). De même, les moyennes des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % (F = 2,82 avec une probabilité d'erreur de 0,006; t = -3,5 pour 174 degrés de liberté, p = 0,000).

*En définitive, 31 parmi les 67 étudiants âgés de 19 à 21 ans ont des performances satisfaisantes et similaires en 1990-91 et 1989-90, alors que 27 sur 81 progressent. 9 parmi les 19 dont l'indice de performance scolaire permettait de présager de bons résultats confirment les attentes, et 49 sur 129 dont l'indice initial était relativement faible progressent également.*

*Chez les étudiants âgés de plus de 21 ans, 14 sur 46 qui avaient un bon indice en 1989-90 égalent au moins le même niveau de performance en 1990-91, alors que 25 sur 130 qui avaient eu de moins bons résultats s'amendent. En fonction de l'indice de performance scolaire, 6 sur 11 confirment leur possibilité d'adaptation et de réussite, et 33 sur 165 les rejoignent malgré leur mauvais indice de départ.*

### **3\*/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1990-91 : selon la nationalité**

- *pour les étudiants sénégalais*

360 étudiants sénégalais se sont réinscrits en 1990-91, soit 41,61 % des 865 initialement inscrits en 1986-87. Parmi les 319 concernés par l'étude sur l'équité pédagogique, 41 sont en première année, 145 en deuxième année, 97 en troisième année (licence), et 36 en quatrième année (maîtrise). L'indice le plus élevé de première année est de 25; pour la deuxième année, il est 50; pour la troisième année, il est de 75, et pour la quatrième année il est de 100.

Ces étudiants sénégalais obtiennent une moyenne de 11,142 avec un écart-type de 15,789. Par rapport à l'indice de performance pédagogique et à l'indice de 1990-91, 289 ont une moyenne de 10,0923 et un écart-type de 14,609; 30 ont une moyenne de 21,2500 avec un écart-type de 22,300.

- *pour les étrangers*

Les étrangers ne sont plus que 6 inscrits, soit 8,57 % des 70 primo-inscrits non-sénégalais de 1986-87. Aucun parmi les 5 qui peuvent contribuer à l'analyse de l'équité n'est inscrit en première année. 2 sont deuxième année, et respectivement 1 en troisième année et en quatrième année. Ces étudiants ont une moyenne de 20 avec un mode à 6,847, alors que l'indice le plus élevé est réalisé par 3 étudiant de deuxième année. Les 2 étudiants inscrits en licence (3<sup>e</sup> année) et en maîtrise (4<sup>e</sup> année) ont un indice nul.

**Question-problème n° 63e : Eu égard à la nationalité, les performances pédagogiques de 1990-91 sont-elles comparables à celles de 1989-90, et aux performances scolaires ?**

**Hypothèse nulle : Par rapport à la nationalité, les performances pédagogiques de 1990-91 ne sont fonction ni du niveau de 1988-89, ni du niveau de départ.**

- *pour les étudiants sénégalais*

Il peut être postulé des liens entre les différents indices :

les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes constitués en fonction de l'IPS s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,33$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -3,76$  pour 317 degrés de liberté,  $p = 0,000$ );

et l'hypothèse nulle est rejetée pour toutes les comparaisons :

pour les indices de 1990-91 et 1989-90 ( $\chi^2_{.05} = 8,7504$  et  $9,5281$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour l'indice de 1990-91 et l'indice de performance scolaire ( $\chi^2_{.05} = 5,6709$  et  $6,7171$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants étrangers*

Il n'existerait aucune relation entre les indices. Dans le cas de comparaison des indices de 1990-91 et 1989-90, le résultat au test de Fisher est de 0,40.

*Effectivement, les étudiants sénégalais sont 45 sur 112 à obtenir les mêmes performances satisfaisantes en 1990-91 et 1989-90, alors que 49 sur 207 progressent par rapport à leur indice de 1989-90. Compte tenu de leur indice de départ, 15 sur 30 confirment leur bonne disposition, et 79 sur 289 parviennent à se classer dans le groupe des meilleures performances.*

*En fonction de leurs performances de 1989-90, aucun des 5 étudiants non-sénégalais n'obtient les mêmes résultats en 1990-91; par contre 3 sur 4 se surclassent. 3 parmi ces 5 étudiants qui avaient tous un bon niveau en arrivant du lycée confirment leur aptitude.*

#### **4°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1990-91 : selon la localisation du lycée d'origine**

- ***pour les étudiants originaires de Dakar et de sa banlieue***

Au moins 142 des 366 réinscrits de 1990-91 sont originaires de Dakar et de sa banlieue. L'étudiant de quatrième année (maîtrise) qui réalise le meilleur indice de l'année relève de ce groupe réduit à 141 inscrits en vue de l'équité pédagogique. Ils sont 12 en première année, 66 en deuxième année, 41 en licence, et 22 en maîtrise. Le meilleur indice de première année est de 25, celui de deuxième année s'élève à 50; pour la troisième année, il est de 75.

Les 141 étudiants en provenance des lycées de Dakar et de sa banlieue obtiennent une moyenne de 12,323 avec un écart-type de 17,990 à l'IPP 90-91. Pour cet indice croisé avec l'IPS réduit à 2 modalités, 125 ont une moyenne de 10,8000 et un écart-type de 16,294; 16 ont une moyenne de 24,2188 avec un écart-type de 25,605.

- ***pour les étudiants venant du reste du Sénégal***

149 étudiants parmi les réinscrits de 1990-91 sont originaires du reste du Sénégal. Contrairement aux étudiants en provenance de Dakar, aucun n'obtient ici un indice supérieur à 50. Leur moyenne également est plus faible : 11,102 avec un écart-type de 14,209.

Dans ce groupe dont tous les éléments satisfont aux critères d'évaluation de l'équité pédagogique :

20 sont inscrits en première année : le meilleur indice est 12,25 (contre 25 pour Dakar);  
67 sont en deuxième année : l'indice le plus élevé est de 50;  
49 sont en troisième année (licence) : le meilleur indice est de 50 (contre 75 pour Dakar);  
13 font la maîtrise : l'indice le plus fort est égal à 50 (contre 100 pour Dakar).

Compte tenu à la fois de l'IPS (réduit à 2 modalités) et de l'IPP 90-91, 138 obtiennent une moyenne de 10,1751 pour un écart-type de 13,565, et 11 ont une moyenne de 22,7273 et un écart-type de 17,516.

**Question-problème n° 63f : Relativement à la localisation du lycée d'origine, les étudiants se hissent-ils en 1990-91 à un niveau de performance pédagogique comparable à celui de 1989-90, et à leur niveau initial (IPS) ?**

**Hypothèse nulle : Par rapport à la localisation du lycée d'origine, l'IPP 90-91 ne dépend ni de l'IPP 89-90, ni de l'IPS.**

- *pour les étudiants originaires de Dakar et de sa banlieue*

Pour 141 étudiants originaires de Dakar et de sa banlieue, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPP 90-91 et l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 1,5162$  et  $2,3352$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil ( $F = 2,47$  avec une probabilité d'erreur de  $0,007$ ;  $t = -2,88$  pour 139 degrés de liberté,  $p = 0,005$ ). Les liens semblent évidents entre l'IPP 90-91 et l'IPP 89-90 ( $\chi^2_{.05} = 5,8891$  et  $6,8630$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants venant du reste du Sénégal*

Les 149 étudiants venant du reste du Sénégal ont résultats légèrement différents de ceux des étudiants de Dakar :

pour l'IPP 90-91 et l'IPS, l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{.05} = 6,7038$  et  $8,5417$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour les moyennes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % :  $F = 1,67$  avec une probabilité d'erreur de  $0,189$ ;  $t = -2,89$  pour 147 degrés de liberté,  $p = 0,004$ ).

pour l'IPP 90-91 et l'IPP 89-90, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 1,8774$  et  $2,4147$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*En réalité, sur les 55 étudiants de Dakar qui avaient obtenu de bonnes performances en 1989-90, 22 confirment, et 17 sur 86 s'améliorent. A la lumière de leur indice de performance scolaire, 7 parmi les 16 qui avaient un bon indice de départ se maintiennent, alors que 32 sur 125 sont en progression.*

*Chez les étudiants venant du reste du Sénégal, 21 parmi les 51 meilleurs indices de 1989-90 renouvellent leur performance. 28 sur 98 font mieux en 1990-91 que l'année précédente. Compte tenu de leur niveau de promesse au départ, 8 sur 11 confirment leurs dispositions, alors que 41 sur 138 rejoignent le groupe des étudiants ayant les meilleures performances en 1990-91.*

### **5\*- Performance pédagogique de l'année universitaire 1990-91 : selon la section**

- *pour la section MP*

La section MP ne compte plus que 96 inscrits parmi les 191 primo-inscrits de 1986-87, soit 50,26 %, dont 83 proposables à l'équité pédagogique. Parmi ces derniers, qui compte parmi eux le meilleur indice de l'année réalisé par un étudiant de maîtrise, 6 sont en première année, 32 respectivement en deuxième et en troisième année, et 13 en année de maîtrise. Ces 83 inscrits ont une moyenne de 14,659 avec un écart-type de 17,979, même si tous les 6 étudiants de première année échouent (IPP = 0).

77 d'entre eux ont une moyenne de 13,8529 et un écart-type de 17,515 pour le croisement de l'indice de 1990-91 avec l'indice de performance scolaire réduit à 2 modalités. Selon ces mêmes critères, 6 obtiennent une moyenne de 25 avec un écart-type de 22,361.

- *pour la section PC*

La section PC retrouve 35,08 % de son effectif initial : 140 sur 399. réduits à 127 en fonction des critères d'évaluation de l'équité pédagogique, ces étudiants de PC comptent parmi eux 25 inscrits en première année, 55 en deuxième année, 37 en année de licence, et 10 en année de maîtrise. Aucun des 127 étudiants retenus ne réalise un indice supérieur à 50. Leur moyenne est de 6,890 avec un écart-type de 13,612.

Le sous-groupe des étudiants de cette section qui ont un IPP 90-91 inférieur ou égal à 12,50 et un IPS inférieur ou égal à 25 comprend 109 inscrits. La moyenne de ce premier sous-groupe est de 5,1606 avec un écart-type de 11,438. Le deuxième sous-groupe compte 18 étudiants dont la moyenne est de 17,3611 pour un écart-type de 20,173.

- *pour la section SN*

37,68 % des primo-inscrits de SN se sont réinscrits en 1990-91 : 130 sur 145. Les 114 retenus pour l'analyse de l'équité pédagogique sont 10 en première année, 61 en deuxième année, 29 en année de licence, et 14 en année de maîtrise. L'indice le plus élevé de la section, obtenu par un étudiant de maîtrise, est 75. la moyenne de la section qui se situe après celle de MP (14,659) et avant celle de PC (6,890) est de 13,706 avec un écart-type de 15,148.

108 parmi les 114 ont une moyenne de 12,8472 avec un écart-type de 13,721 pour un IPS réduit à 2 modalités. Dans ces mêmes conditions de regroupement, 6 obtiennent une moyenne de 29,1667 pour un écart-type de 29,226.

**Question-problème n° 63g : Par section, les performances pédagogiques de 1990-91 sont-elles équivalentes à celles de 1989-90, et comparables au niveau de performance scolaire initial ?**

**Hypothèse nulle : Dans les section, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni en fonction du niveau de 1989-90, ni avec le niveau initial.**

- *pour la section MP*

les relations entre les différents indices ne paraissent pas évidentes dans la section MP

tout d'abord, les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 1,63$  avec une probabilité d'erreur de 0,325;  $t = -1,47$  pour 81 degrés de liberté,  $p = 0,145$ );



ensuite, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :

ni pour la comparaison des indices de 1990-91 et 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 0,1218$  et  $0,3510$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

ni en comparant l'indice de 1990-91 à l'indice de départ (IPS) :  $\chi^2_{.05} = 1,7506$  et  $3,1376$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour la section de PC*

Dans cette section, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'indice des années 1990-91 et 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 1,5183$  et  $2,1394$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Toutefois, les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil ( $F = 3,11$  avec une probabilité d'erreur de  $0,000$ ;  $t = -3,70$  pour 125 degrés de liberté,  $p = 0,000$ ). L'hypothèse nulle également est rejetée en comparant l'IPP 90-91 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 4,0545$  et  $5,4687$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour la section de SN*

Pour la section SN, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPP 90-91 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,9428$  et  $1,9601$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Cependant, les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil ( $F = 4,54$  avec une probabilité d'erreur de  $0,002$ ;  $t = -2,64$  pour 112 degrés de liberté,  $p = 0,010$ ). L'hypothèse nulle est aussi rejetée à l'issue de la comparaison de l'IPP 90-91 et l'IPP 89-90 :  $\chi^2_{.05} = 11,2580$  et  $12,7343$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Au total, 11 des 29 étudiants de MP qui avaient un bon indice en 1989-90 obtiennent des résultats comparables en 1990-91. Ils sont rejoints par 17 des 54 dont l'indice de l'année précédente était faible. Par rapport à l'IPS, 4 sur 6 confirment les pronostics favorables, et 24 sur 77 les atteignent.*

*En PC, 13 étudiants parmi les 52 qui avaient obtenu un bon indice en 1989-90 renouvellent leur performance. 11 des 75 dont l'indice avait été faible en 1989-90 les rattrapent en 1990-91. Compte tenu de l'IPS, 7 sur 18 renforcent les pronostics favorables, et 17 sur les 109 dont l'indice de départ était plutôt faible se surpassent positivement.*

*Dans la section SN, 21 sur 31 inscrits qui avaient été brillants en 1989-90 le sont restés en 1990-91. 24 des 82 de faible niveau font mieux. En fonction de l'IPS, 4 des 6 étudiants qui avaient un bon niveau scolaire ont également un bon niveau universitaire en 1990-91, et 41 des 108 dont les études pouvaient se dérouler avec quelques difficultés se classent parmi les étudiants les plus brillants en 1990-91.*

**6°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1990-91 :  
selon la profession du père**

• **pour la grille n° 1 (agriculture/autres)**

117 des 366 étudiants réinscrits en 1990-91 ont un père agriculteur. Sur les 117 sélectionnés pour l'équité pédagogique, 24 sont en première année, 50 en deuxième année, 34 en troisième année, et 9 en quatrième année. Ces 117 étudiants ont une moyenne de 10,897 et un écart-type de 15,444 à l'IPP 90-91. Dans ce groupe, l'indice le plus élevé (75) est réalisé par un étudiant de licence.

108 parmi eux ont une moyenne de 10,3009 avec un écart-type de 14,882 pour l'IPP 90-91 combiné avec l'IPS réduit à 2 modalités. 9 obtiennent une moyenne de 18,0556 avec un écart-type de 20,833.

189 réinscrits de cette année ne sont pas enfants d'agriculteurs. Parmi les 188 retenus, 13 sont en première année, 88 en deuxième année, 60 en troisième année, et 27 en quatrième année. Ces 188 étudiants dont l'indice le plus élevé de 1990-91 est également le meilleur de l'année, ont une moyenne de 12,456 et un écart-type de 16,278.

168 parmi eux ont une moyenne de 11,1111 pour un écart-type de 14,766, et 20 ont une moyenne de 23,75 avec un écart-type de 23,262, pour l'IPP 90-91 considéré en fonction de l'IPS réduit à 2 modalités.

• **pour la grille n° 2 (conception, exécution, tradition)**

Au moins 134 des 366 étudiants de 1990-91 ont un père producteur de type traditionnel. Parmi les 134 identifiés pour l'étude de l'équité pédagogique, 27 sont en première année, 57 en deuxième année, 39 en année de licence, et 11 en année de maîtrise. Ces 134 étudiants ont une moyenne de 10,448 et un écart-type de 15,343 à l'IPP 90-91. Leur meilleur indice qui est de 75 est réussi par un inscrit en licence.

Sur ces 134 étudiants, 124 ont une moyenne de 9,5766 et un écart-type de 14,443, et 10 obtiennent une moyenne de 21,25 avec un écart-type de 22,087, pour l'IPP 90-91 analysé avec l'IPS ramené à 2 modalités.

147 des 366 étudiants réinscrits en 1990-91 ont un père agent d'exécution. Sur les 146 remplissant les conditions requises pour l'évaluation de l'équité pédagogique, 8 sont en première année, 74 en deuxième année, 47 en troisième année, et 17 en année de maîtrise. Ces étudiants ont une moyenne de 12,586 avec un écart-type de 16,641. Ils comptent parmi eux le meilleur indice de l'année obtenu par un étudiant de maîtrise.

Sur ces 146 étudiants, 132 obtiennent une moyenne de 11,0795 pour un écart-type de 14,946, et 14 ont une moyenne de 26,7857 avec un écart-type de 24,444, en fonction de l'IPP 90-91 confronté avec l'IPS.

Seuls 33 des 366 réinscrits de 1990-91 auraient un père agent de conception. Tous peuvent être retenus pour l'évaluation de l'équité pédagogique. Ils sont au nombre de 2 en première année, 12 en deuxième année, 10 en année de la licence, et 9 en année de maîtrise. Leur moyenne est de 12,248 avec un écart-type de 14,507. Cette moyenne est plus faible que celle des étudiants dont le père est un agent d'exécution (12,586), mais elle est plus forte que celle des étudiants enfants de producteur de type traditionnel (10,448).

Parmi ces 33 inscrits, 28 réalisent une moyenne de 12,6489 avec un écart-type de 14,850, et 5 ont une moyenne de 10 avec un écart-type de 13,693.

**Question-problème n° 62h : Par rapport à l'activité professionnelle du père, le niveau de performance pédagogique de 1990-91 des étudiants est-il comparable à leur niveau de performance pédagogique de 1989-90, et à leur niveau initial de performance scolaire ?**

**Hypothèse nulle : Selon la profession du père, les performances pédagogiques de 1990-91 ne varient ni en fonction des performances pédagogiques de 1989-90, ni avec les performances scolaires ?**

- pour la grille n° 1

Pour les 117 étudiants dont le père est un agriculteur, il n'existerait aucune relation entre les différents indices :

les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 1,964$  avec une probabilité d'erreur de 0,117;  $t = -1,45$  pour 115 degrés de liberté,  $p = 0,149$ );

l'hypothèse nulle n'est pas rejetée après aucune des deux comparaisons :

pour l'IPP 90-91 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,1826$  et  $0,6365$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour les indices de 1990-91 et 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 1,8240$  et  $2,4528$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Contrairement au premier groupe, dans le groupe des 188 inscrits dont le père n'est pas un agriculteur, des liens semblent évident entre les trois indices :

les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil ( $F = 2,48$  avec une probabilité d'erreur de 0,002;  $t = -3,37$  pour 186 degrés de liberté,  $p = 0,001$ );

l'hypothèse nulle est rejetée après les deux comparaisons :

pour l'IPP 90-91 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 4,9169$  et  $6,1181$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour les indices de 1990-91 et 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 4,1709$  et  $4,8606$  avant correction de

Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour la grille n° 2*

Chez les 134 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel, les seuls liens probables se trouvent entre les moyennes de l'IPP 90-91 :

les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil ( $F = 2,34$  avec une probabilité d'erreur de 0,036;  $t = -2,35$  pour 132 degrés de liberté,  $p = 0,020$ );

l'hypothèse nulle n'est pas rejetée après aucune des deux comparaisons :

pour l'IPP 90-91 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,9365$  et  $1,7479$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour les indices de 1990-91 et 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 2,5747$  et  $3,2546$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Il existerait des relations entre les indices dans le groupe de 146 étudiants dont le père est un agent d'exécution :

les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil ( $F = 2,67$  avec une probabilité d'erreur de 0,005;  $t = -3,48$  pour 144 degrés de liberté,  $p = 0,001$ );

l'hypothèse nulle est partout rejetée :

pour l'IPP 90-91 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 4,3355$  et  $5,7145$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour les indices de 1990-91 et 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 6,1534$  et  $7,1217$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

A l'opposé du groupe des étudiants enfants d'agent d'exécution, dans le dernier groupe composé de 33 étudiants dont le père est un agent de conception, les liens ne semblent pas évidents entre les trois indices :

les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 1,18$  avec une probabilité d'erreur de 0,988;  $t = 0,37$  pour 31 degrés de liberté,  $p = 0,713$ );

l'hypothèse nulle est pas rejetée :

pour l'IPP 90-91 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,0000$  et  $0,03367$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour les indices de 1990-91 et 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 0,1872$  et  $0,6380$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*D'une manière générale, en 1990-91, sur 35 étudiants enfants d'agriculteurs ayant obtenu de bons résultats en 1989-90, 15 restent égal à eux-mêmes, et 23 sur 82 se hissent à leur niveau. Par rapport à leur indice de performance scolaire, 4 sur 9 confirment leur bonne disposition. Ils sont rattrapés par 34 sur 108 étudiants dont l'indice de performance scolaire laissait présager des difficultés d'adaptation.*

*En 1990-91, 29 des 72 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur renouvellent leur bonne performance de 1989-90. Ils sont rejoints par 29 des 116 qui avaient eu un moins bon indice. En remontant à leur indice de performance scolaire, 11 sur 60 manifestent toujours un niveau comparable de réussite dans les études. 47 sur 168 parviennent à faire aussi bien qu'eux.*

*Chez les 134 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel, 18 sur 43 égalent leur bon niveau de performance pédagogique de 1989-90. 24 parmi les 91 dont les résultats avaient été moins bons les rejoignent. En considérant leur indice de départ, 5 sur 10 préservent leur niveau; et 37 sur 124 parviennent à se hisser à leur bon niveau.*

*Alors qu'en 1990-91, 23 parmi les 54 étudiants dont le père est un agent d'exécution égalent leur bon niveau de performance pédagogique de 1989-90, 20 sur les 92 qui avaient été moins brillants semblent combler leur handicap. Compte tenu de leur indice de performance scolaire, 8 des 14 étudiants de ce groupe qui avaient un bon niveau à la fin des études secondaires ont toujours un bon niveau à l'université. 35 parmi les 132 qui avaient réussi au baccalauréat sans brio parviennent à se classer par les plus brillants.*

*Si 4 des 14 étudiants dont le père est un agent de conception réussissent aussi bien en 1989-90 qu'en 1990-91, 8 des 19 qui avaient été moins brillants en 1989-90 s'amendent en 1990-91 par leur bon niveau de performance pédagogique. Sur les 5 inscrits de ce groupe dont le niveau de performance était prometteur, 2 peuvent être classés dans la catégorie des étudiants forts en 1990-91 grâce à leur bon indice; et 10 de ceux dont le niveau à la fin des études secondaires paraissaient relativement faible obtiennent de bons résultats en 1990-91.*

### ***7°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1990-91 : selon les ressources financières propres***

- ***pour les étudiants sans ressources propres***

Au moins 252 parmi les 366 réinscrits de 1990-91 sont des étudiants sans ressources financières propres. Parmi les 220 identifiés pour l'étude relative à l'équité pédagogique, 41 sont en première année, 139 en deuxième année, 32 en troisième année, et 8 en quatrième année. Ces 220 étudiants non boursiers et non salariés ont une moyenne de 8,201 avec un écart-type de 12,474. Leurs meilleurs indices qui sont de 50 sont réalisés par 7 inscrits en deuxième année. Aussi bien en troisième année (licence) qu'en quatrième année (maîtrise), ceux qui réussissent dans ce groupe ne dépassent pas 25 à l'IPP 90-91.

Pour l'indice de 1990-91 croisé avec l'indice de performance scolaire réduit à 2 modalités, 210 étudiants sans ressources propres réalisent une moyenne de 7,8175 avec un écart-type de 11,907, et 10 une moyenne de 16,25 pour un écart-type de 20,455.

- *pour les étudiants disposant de ressources financières directes*

Au moins 114 des 336 étudiants de 1990-91 disposent de ressources financières directes, sous la forme de bourse d'études ou de salaires. Des 104 qui rassemblent les conditions pour participer à l'analyse de l'équité pédagogique, aucun n'est inscrit en première année. 9 sont en deuxième année, 66 en année de licence, et 29 en année de maîtrise. Les étudiants de maîtrise de ce groupe comptent parmi eux celui qui réussit l'indice maximal de l'année (100).

Les 104 étudiants boursiers ou salariés ont une moyenne de 17,788 à l'IPP 90-91 avec un écart-type de 19,528. Parmi eux, 84 ont une moyenne de 16,3690 pour un écart-type de 18,406, et 20 un moyenne de 23,75 avec un écart-type de 23,262, pour l'indice 1990-91 considéré avec l'IPS ramené à 2 modalités.

**Question-problème n° 63i** : En fonction des ressources financières propres, le niveau de performance pédagogique de 1990-91 est-il équivalent à celui de 1989-90, et au niveau de performance scolaire ?

**Hypothèse nulle** : Par rapport aux ressources financières directes, les performances pédagogiques de 1990-91 ne dépendent ni de celles de 1989-90, ni des performances scolaires.

- *pour les étudiants sans ressources financières directes*

Dans le cas des 220 étudiants sans ressources financières propres, le seul test positif est celui qui porte sur les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes constitués à partir de l'indice de performance scolaire réduit à 2 modalités. Ces moyennes s'écartent de façon significative au seuil 5 % (F = 2,95 avec une probabilité d'erreur de 0,005; t = -2,10 pour 218 degrés de liberté, p = 0,36);

Par contre, l'hypothèse nulle est pas rejetée :

pour l'IPP 90-91 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,8984$  et 1,7797 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour les indices de 1990-91 et 1989-90 :  $\chi^2_{.05} = 0,000$  et 0,0194 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants disposant de ressources financières directes*

Seul le test du chi-carré sur les indices de 1990-91 et 1989-90 est positif :  $\chi^2_{.05} = 4,110$  et 4,9690 avant correction de Yates, pour un degré de liberté. Par contre, les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes constitués en fonction de l'indice de performance scolaire réduit à 2 modalités ne s'écartent pas de façon significative au seuil 5 % (F = 1,60 avec une probabilité d'erreur de 0,152; t = -1,53 pour 102

degrés de liberté,  $p = 0,126$ ). D'autre part, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPP 90-91 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,5338$  et  $0,9616$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

*Au total, en considérant les deux groupes composés d'étudiants non-boursiers d'une part, et les étudiants boursiers ou salariés de l'autre :*

*pour les étudiants sans ressources financières propres*

*11 parmi les 50 étudiants non-boursiers qui avaient obtenu de bons résultats en 1989-90 obtiennent de bons résultats en 1990-91;*

*39 par les 170 étudiants de ce groupe dont les résultats avaient été plutôt décevants en 1989-90 s'amendent par leurs bonnes performances de 1990-91;*

*4 parmi les 10 qui pouvaient prétendre faire de bonnes études supérieures obtiennent un niveau satisfaisant de performance pédagogique en 1990-91;*

*46 par les 210 dont les résultats semblaient hypothéqués par le niveau de performances scolaire se surpassent et rejoignent les étudiants les plus forts;*

*pour les étudiants disposant de ressources financières directes*

*34 parmi les 63 qui avaient un bon niveau de performance pédagogique en 1989-90 égalent ce niveau en 1990-91;*

*13 qui avaient un niveau de performance pédagogique plutôt faible en 1989-90 se hissent dans la catégorie des étudiants brillants en 1990-91;*

*11 des 20 dont le niveau de performance scolaire était satisfaisant obtiennent de bons résultats en 1990-91;*

*36 des 84 qui avaient un niveau relativement faible à la fin des études secondaires parviennent à se classer parmi les meilleures performances en 1990-91.*

### 1.5- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1991-92

295 primo-inscrits de 1986-87 sont réinscrits en 1991-92, soit 31,55 % de l'effectif initial. 262 sont éligibles pour l'équité pédagogique, dont 10 en première année, 69 en deuxième année, 106 en licence, 61 en maîtrise, et 16 en première année du troisième cycle. L'ensemble de ces 262 étudiants a une moyenne de 6,918 avec un écart-type de 10,005 à l'indice de performance pédagogique de l'année académique 1991-92. Aucun n'a obtenu un indice supérieur à 50.

En répartissant ces 262 inscrits en deux groupes en fonction de l'indice de performance scolaire réduit à 2 modalités (IPS), 236 ont une moyenne de 6,4619 pour un écart-type de 11,326, alors que 26 obtiennent une moyenne de 11,0577 avec un écart-type de 16,706 à l'IPP 91-92.

**Question-problème n° 64a : Le niveau de performance pédagogique 1990-91 (IPP 91-92) égale-t-il le niveau de performance scolaire (IPS), et le niveau de performance pédagogique des étudiants en 1990-91 ?**

**Hypothèse nulle : Le niveau de performance pédagogique des étudiants en 1991-92 ne dépend ni des performances pédagogiques de 1990-91, ni des performances scolaires.**

A l'issue de leur comparaison, les moyennes des deux groupes formés en fonction de l'IPS et de l'IPP 91-92, ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,18$  avec une probabilité d'erreur de 0,003;  $t = -1,86$  pour 260 degrés de liberté,  $p = 0,064$ ). L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPP 91-92 à l'IPS ( $\chi^2_{0,05} = 0,4730$ , et 0,9345 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Elle n'est pas non plus rejetée pour l'IPP 91-92 comparé à l'IPP 90-91 ( $\chi^2_{0,05} = 4,5762$  et 5,3629 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Ainsi, comparativement à leur niveau de performance de 1990-91, en 1991-92 :*

*21 des 88 inscrits dont l'IPP 90-91 avait été bon obtiennent en 1991-92 un bon indice;  
22 des 174 dont l'indice avait été faible obtiennent un bon indice;*

*Par rapport à l'indice de performance pédagogique :*

*6 des 26 dont l'IPS était d'un niveau supérieur obtiennent un indice supérieur;  
37 des 236 dont l'indice était faible se rangent parmi les indices supérieurs.*



**1°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1991-92 : selon le sexe**• *pour les hommes*

32,48 % de l'effectif initial des hommes sont réinscrits en 1991-92 (268/825). Parmi eux, 239 sont retenus pour l'équité pédagogique, dont 10 sont en première année, 66 en deuxième année, 95 en licence, 56 en maîtrise, et 12 en première année du troisième cycle. Ces 239 hommes ont une moyenne de 6,799 avec un écart-type de 11,944.

En tenant compte de leur indice de performance scolaire réduit à 2 modalités, sur les 239 hommes, 214 obtiennent à l'IPP 91-92 une moyenne 6,3668 avec un écart-type de 11,216, et 25 une moyenne de 10,50 pour un écart-type de 16,80.

• *pour les femmes*

Il n'y a plus que 24,54 % des 110 femmes comprises dans l'effectif initial de 1986-87 qui sont présentes en 1991-92. Les critères d'évaluation de l'équité pédagogique permettent d'en sélectionner 23, dont 3 sont en deuxième année, 11 en année de licence, 5 en année de maîtrise, et 4 en première année du troisième cycle. La moyenne des 23 étudiantes est plus élevée que celle des 239 étudiants-hommes : 8,152 (écart-type de 12,841) contre 6,799. Seule une étudiante de première année du troisième cycle réussit un indice égal à 50.

**Question-problème n° 64b : Par rapport au sexe, les étudiants parviennent-ils à égaler en 1991-92 leur indice de performance pédagogique de 1990-91, et leur indice de performance scolaire ?**

**Hypothèse nulle : En tenant compte du sexe, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne dépend ni de leur niveau de 1990-91, ni de leur niveau de départ.**

• *pour les hommes*

En dehors des liens probables entre les indices de 1991-92 et 1990-91 ( $\chi^2_{.05} = 4,0804$  et 4,8641 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté), tous les autres tests statistiques ne permettent pas de supposer l'existence de relation entre l'IPP 91-92 et l'IPS :

les moyennes des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 2,24 avec une probabilité d'erreur de 0,002; t = -1,64 pour 237 degrés de liberté, p = 0,102);

l'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour la comparaison de l'IPP 1991-92 et l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 0,5785$  et 0,2772 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les femmes*

Il n'y a pas de moyenne à l'IPP 91-92 à comparer. L'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour la comparaison de l'IPP 91-92 et l'IPP 90-91 ( $\chi^2_{.05} = 0,0157$  et  $0,4943$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Il est difficile de conclure sur la comparaison de l'IPP 91-92 avec l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 0,7737$  et  $4,9659$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Relativement à leur niveau de performance pédagogique de 1990-91 :*

*pour les hommes :*

*19 des 80 étudiants-homme dont l'indice avait été bon obtiennent un bon IPP 91-92;  
20 des 159 dont l'indice était faible parviennent à un indice fort.*

*pour les femmes :*

*2 des 8 étudiantes dont l'indice était satisfaisant renouvellent leur performance;  
2 des 15 dont les résultats étaient faibles se hissent par les meilleurs indices.*

*Proportionnellement à l'indice de performance scolaire :*

*pour les hommes :*

*5 des 25 dont l'indice laissait présager de bons résultats obtiennent un bon IPP 91-92;  
34 des 214 dont l'indice était faible se surpassent en obtenant un IPP 91-92 fort.*

*pour les femmes :*

*celle qui avait un indice prometteur réalise un indice supérieur;  
3 des 22 dont l'indice laissait présager des difficultés d'adaptation effectue une bonne année.*

## **2\*/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1991-92 : selon l'âge**

- *pour les étudiants âgés de 19 à 21 ans*

48,81 % des réinscrits de 1991-92 sont âgés de 19 à 21 (144/295). Parmi les 123 étudiants de ce groupe qui satisfont aux conditions requises pour l'évaluation des performances pédagogiques : 4 sont en première année, 18 en deuxième année, 53 en licence, 33 en maîtrise, et 15 en première année du troisième cycle. Leur moyenne à l'indice de 1991-92 est de 9,959 avec un écart-type de 14,311.

Pour l'IPP 91-92 combiné avec l'IPS, parmi ces 123 étudiants âgés de 19-21 ans, 108 ont une moyenne de 9,4907 pour un écart-type de 13,333, et 15 ont une moyenne de 13,3333 avec un écart-type de 20,303.

- *pour les étudiants âgé de plus de 21 ans*

Plus de la moitié des 295 réinscrits de 1991-92 ont plus de 21 ans : 151 sur 295, soit 51,18 %, dont 139 sélectionnés pour l'équité pédagogique. Sur ces 139, la première année compte 6 étudiants, la deuxième année 51, la troisième année 53, la quatrième année 28, et la cinquième année 1. L'ensemble de ces 139 étudiants de plus de 21 ans ont moyenne de 4,227 avec un écart-type de 8,717 à l'IPP 91-92.

En considérant l'IPP 91-92 sous l'éclairage de l'IPS réduit à 2 modalités, 128 de ces 139 étudiants obtiennent une moyenne de 3,9063 avec un écart-type de 8,556, et 11 ont une moyenne de 7,9545 (écart-type = 10,113).

**Question-problème n° 63d : En fonction de l'âge, les étudiants réussissent-ils à égaler en 1991-92 leur niveau de performance pédagogique de 1990-91, et leur niveau de performance scolaire ?**

**Hypothèse nulle : Par rapport à l'âge, le niveau de performance pédagogique de 1991-92 ne varie ni avec l'indice de 1990-91, ni avec l'indice de performance scolaire.**

- *pour les étudiants âgés de 19 à 21 ans*

Aucune relation ne paraît évidente entre les différents indices pour l'année 1991-92 :

les moyennes de l'IPP 91-92 ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,32$  avec une probabilité d'erreur de 0,016;  $t = -0,97$  pour 121 degrés de liberté,  $p = 0,332$ );

l'hypothèse nulle n'est rejetée pour aucune des comparaisons :

pour les indices de 1991-92 et 1990-91  $\chi^2_{.05} = 2,9955$  et  $3,7785$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté;

pour l'IPP 91-92 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,0000$  et  $0,048$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

- *pour les étudiants âgés de plus de 21 ans*

Il n'existerait pas non plus de relations entre les différents indices en 1991-92 :

les moyennes de l'IPP 91-92 ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 1,40$  avec une probabilité d'erreur de 0,378;  $t = -1,48$  pour 137 degrés de liberté,  $p = 0,140$ );

l'hypothèse nulle n'est rejetée pour aucune des comparaisons :

pour les indices de 1991-92 et 1990-91  $\chi^2_{.05} = 0,00068$  et  $0,1264$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté;

pour l'IPP 91-92 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,2585$  et  $1,0984$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

*Ainsi, en fonction de l'IPP 90-91 :*

*pour les étudiants âgés de 19-21 ans*

*17 des 51 dont l'indice était du niveau supérieur se maintiennent;*

*13 de 72 dont l'indice était du niveau inférieur égalent le niveau supérieur;*

*pour les étudiants âgés de plus de 21 ans*

*4 sur 37 égalent leur indice de niveau supérieur;*

*9 sur 102 les rejoignent dans cette catégorie d'indice.*

*Suivant l'indice de performance scolaire :*

*pour les étudiants âgés de 19-21 ans :*

*4 des 15 dont l'indice était prometteur réalisent de bons résultats;*

*26 des 108 dont l'indice était faible obtiennent aussi de bons résultats.*

*pour les étudiants âgés de plus de 21 ans :*

*2 sur 11 confirment les pronostics favorables dont ils pouvaient bénéficier;*

*11 sur 128 dont les pronostics pouvaient être pessimistes se hissent dans la catégorie des indices supérieurs.*

### ***3\*- Performance pédagogique de l'année universitaire 1991-92 : selon la nationalité***

- ***pour les étudiants sénégalais***

Le tiers des étudiants sénégalais que comptait l'effectif initial sont encore présents : 290 sur 865, soit 33,52 %; dont 258 proposables à l'analyse de l'équité pédagogique. Parmi ces 258, 10 sont inscrits en première année, 69 en deuxième année, 103 en année de licence, 60 en année maîtrise, et 16 en première année du troisième cycle. Ces 258 étudiants sénégalais ont une moyenne de 6,831 (écart-type = 12,028).

Par rapport à leur indice de 1991-92 et de leur IPS, 232 ont une moyenne de 6,3578 (écart-type = 11,336), et 26 ont une moyenne de 11,0577 (écart-type = 16,706).

- *pour les étrangers*

5 étudiants étrangers se sont réinscrits en 1991-92, soit 7,14 % des 70 primo-inscrits de 1986-87, dont 4 proposables pour l'équité pédagogique : 3 sont en licence, et 1 en maîtrise. Ces 5 inscrits ont une moyenne de 12,500 (écart-type = 10,206).

Les 4 étudiants non-sénégalais ont une moyenne plus élevée que celle des 258 Sénégalais (12,500 contre 6,831), même si par ailleurs, aucun d'entre eux ne réalise un indice supérieur à 25 en 1991-92, alors que les meilleurs indices sont de 50 pour les étudiants sénégalais.

**Question-problème n° 64e : Par rapport la nationalité, le niveau de performance pédagogique de 1991-92 atteint-il celui de 1990-91, et le niveau de performance initial ?**

**Hypothèse nulle : Compte tenu de la nationalité, l'indice de performance pédagogique de 1991-92 ne dépend ni de l'indice de 1990-91, ni de l'indice de départ.**

- *pour les étudiants sénégalais*

Il n'existerait pas de relation entre l'indice de 1991-92 et l'IPS :

les moyennes de l'IPP 91-92 ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,17$  avec une probabilité d'erreur de 0,003;  $t = -1,90$  pour 256 degrés de liberté,  $p = 0,059$ ); l'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour la comparais de l'IPP 91-92 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,5041$  et 0,9803 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

Il semblerait par contre y avoir un lien entre les indices de 1991-92 et 1990-91 :  $\chi^2_{.05} = 4,1281$  et 4,8892 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté..

- *pour les étudiants étrangers*

Les relations entre les indices paraissent improbables. Pour la comparaison des indices de 1991-92 et 1990-91, le résultat au test de Fisher est de 0,75.

*Au total, par rapport à l'IPP 90-91 :*

*pour les étudiants sénégalais :*

*sur les 80 dont l'indice était du niveau supérieur, 20 égalent leur performance;  
22 des 173 dont l'indice était du niveau inférieur montent dans la catégorie supérieure;*

*pour les étudiants étrangers*

*parmi les 3 dont l'indice était du niveau supérieur, 1 seul réitère sa performance; l'étudiant dont l'indice était faible obtient à nouveau un indice faible;*

*Eu égard à l'indice de performance scolaire :*

*pour les Sénégalais :*

*26 avaient un indice prometteur, 6 confirment les attentes; 232 avaient un indice plutôt faible, 36 obtiennent de bons résultats;*

*pour les Etrangers :*

*les 4 étudiants non-sénégalais avaient tous un indice faible, 1 seul atteint la catégorie des indices supérieur en 1991-2.*

#### **4°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1991-92 : selon la localisation du lycée d'origine**

- ***pour les étudiants originaires de Dakar et de sa banlieue***

112 étudiants originaires de Dakar se sont réinscrits en 1991-9 : 3 sont encore en première année, 30 en deuxième année, 43 en troisième année, 26 en quatrième année, et 10 en cinquième année. Ils ont une moyenne de 7,031 (écart-type = 12,754). En fonction de l'IPP 91-92 et de l'IPS, 96 ont une moyenne de 5,9896 (écart-type = 11,610), et 16 une moyenne de 13,2813 (écart-type = 17,362)

- ***pour les étudiants venant du reste du Sénégal***

124 étudiants en provenance du reste du Sénégal sont présents en 1991-92 : 4 suivent la première année, 32 la deuxième année, 51 l'année de licence, 31 l'année de maîtrise, et 6 la première année du troisième cycle. Ces inscrits ont une moyenne de 6,956 (écart-type= 11,960). En considérant l'IPP 91-92 et l'IPS, 115 obtiennent une moyenne de 6,9565 (écart-type = 11,612), et 9 réalisent une moyenne de 6,9444 (écart-type = 16,667).

**Question-problème n° 64f : Par rapport à la localisation du lycée d'origine, les niveaux de performance de 1991-92 sont-ils comparables à ceux de 1990-91, et aux niveaux de départ ?**

**Hypothèse nulle : En tenant compte de la localisation du lycée d'origine, l'IPP 91-92 ne varie ni en fonction de l'IPP 90-91, ni avec l'IPS.**

- *pour les étudiants originaires de Dakar et de sa banlieue*

Les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil ( $F = 2,24$  avec une probabilité d'erreur de 0,020;  $t = -2,15$  pour 110 degrés de liberté,  $p = 0,034$ ). Partout ailleurs, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :

pour l'IPP 91-92 et l'IPP 90-91 :  $\chi^2_{.05} = 2,5680$  et  $3,5293$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté;

pour l'IPP 91-92 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 1,6506$  et  $2,7044$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté

- *pour les étudiants venant du reste du Sénégal*

Aucun lien n'existerait entre les différents indices :

les moyennes de l'IPP 91-92 ne s'écartent pas de façon significative :  $F = 2,06$  avec une probabilité d'erreur de 0,091;  $t = 0,00$  pour 122 degrés de liberté,  $p = 0,998$ ;

l'hypothèse nulle n'est pas rejetée : pour l'IPP 91-92 et l'IPP 90-91 :  $\chi^2_{.05} = 0,7181$  et  $1,1995$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté; et pour l'IPP 91-92 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,0005$  et  $0,2340$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

*En définitive, en considérant l'indice de performance pédagogique de 1990-91 :*

*pour les étudiants originaires de Dakar :*

*sur les 22 qui avaient un indice d'un niveau supérieur, 9 réalisent des performances comparables;*

*sur 79 dont l'indice était faible, 10 se placent dans la catégorie des indices forts;*

*pour les étudiants venant du reste du Sénégal :*

*sur les 46 dont l'indice était du niveau supérieur, 10 égalent les mêmes performances;*

*sur les 78 dont l'indice était faible, 11 passent dans la catégorie de indices supérieurs.*

*Par rapport à l'indice de performance scolaire :*

*pour les étudiants originaires de Dakar :*

*5 des 16 dont l'indice était prometteur obtiennent de bons résultats;*

*14 des 96 dont l'indice était plutôt faible se rangent parmi les meilleurs indices;*

*pour les étudiants venant du reste du Sénégal:*

*un seul parmi les 9 qui avaient un bon indice réalise un indice de niveau supérieur;*

20 des 115 dont l'indice était faible se retrouvent parmi les les meilleurs indices.

### **5°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1991-92 : selon la section**

- **pour la section MP**

42,93 % (82 sur 191) des primo-inscrits de MP sont réinscrits en 1991-92, parmi lesquels 72 retenus pour l'équité pédagogique : 2 sont inscrits en première année, 15 en deuxième, 23 en troisième année, 25 en quatrième année, et 7 en cinquième année. Ces 72 obtiennent une moyenne de 7,813 (écart-type = 13,505). En fonction de l'indice de 1991-92 et de l'indice de performance scolaire, 66 ont une moyenne de 7,0076 (écart-type = 12,809), et 6 une moyenne de 16,6667 (écart-type = 18,819).

- **pour la section PC**

26,56 % (106 sur 399) des étudiants de première génération 1986-87 de PC sont présents en 1991-92, dont 98 sélectionnés pour l'équité pédagogique. Ils sont 7 en première année, 36 en deuxième année, 38 en année de licence, 14 en année de maîtrise, et 2 en première année du troisième cycle. La moyenne de ces 98 étudiants à l'IPP 91-92 est égale à 4,124 (écart-type = 9,150). Répartis en deux groupes selon l'IPS, 83 ont une moyenne de 4,0663 (écart-type = 9,179) à IPP 91-92, et 14 une moyenne de 4,4643 (écart-type = 9,312).

- **pour la section SN**

31,01 % des 345 étudiants de première génération 1986-87 de SN se sont réinscrits en 1991-92, dont 93 proposés pour l'analyse de l'équité pédagogique. Parmi ces 93, 1 est inscrit en première année, 18 en deuxième année, 45 en troisième année, 22 en quatrième année, et 7 en cinquième année. Ces 93 inscrits réalisent la meilleure moyenne par section : 9,140 avec un écart-type de 12,920 (MP : 7,813, et PC : 4,124).

Eu égard à l'indice de 1991-92 et à l'indice de performance scolaire, 87 ont une moyenne de 8,3333 (écart-type = 11,699), et 6 une moyenne de 20,8333.

**Question-problème n° 64g : Relativement à la section, les niveaux de performance pédagogique de 1991-92 correspondent-ils à ceux de 1990-91, et aux niveaux de performance scolaire ?**

**Hypothèse nulle : Par section, l'indice de performance pédagogique de 1991-92 ne dépend ni de l'indice de 1990-91, ni de l'indice de performance scolaire.**



- *pour la section MP*

Aucun lien ne semble prévaloir entre les indices :

les moyennes de l'IPP 91-92 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 2,16$  avec une probabilité d'erreur de 0,139;  $t = -1,70$  pour 70 degrés de liberté,  $p = 0,094$ );

l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :

pour la comparaison des indices de 1991-92 et 1990-91 :  $\chi_{.05}^2 = 0,0000$  et  $0,0978$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté;

pour l'indice de 1991-92 e l'IPS :  $\chi_{.05}^2 = 0,2133$  et  $1,0325$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté.

- *pour la section PC*

Dans cette section, il n'existerait pas de relation entre les trois indices :

les moyennes de l'IPP 91-92 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 1,03$  avec une probabilité d'erreur de 0,865;  $t = -0,15$  pour 95 degrés de liberté,  $p = 0,881$ );

l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :

pour la comparaison des indices de 1991-92 et 1990-91 :  $\chi_{.05}^2 = 0,1307$  et  $0,5995$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté;

pour l'indice de 1991-92 e l'IPS :  $\chi_{.05}^2 = 0,0029$  et  $0,2797$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté.

- *pour la section de SN*

Alors que pour l'IPP 91-92, les moyennes des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 3,96$  avec une probabilité d'erreur de 0,006;  $t = -2,35$  pour 91 degrés de liberté,  $p = 0,021$ ), l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :

pour la comparaison des indices de 1991-92 et 1990-91 :  $\chi_{.05}^2 = 2,7110$  et  $3,6086$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté;

pour l'indice de 1991-92 e l'IPS :  $\chi_{.05}^2 = 0,0464$  et  $0,5315$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté.

*Finally, par rapport à l'indice de performance pédagogique de 1990-91 (IPP 90-91) :*

*dans la section de MP :*

*sur 25 inscrits dont le niveau de performance était supérieur, 5 obtiennent des résultats comparables;  
et 8 parmi les 47 dont l'indice était du niveau inférieur se retrouvent au niveau supérieur;*

*dans la section PC*

*seuls 3 des 20 étudiants qui avaient un indice supérieur se maintiennent;  
et 7 des 77 dont l'indice était d'un niveau inférieur montent au niveau supérieur;*

*dans la section SN :*

*sur les 43 qui avaient réalisé un indice d'un niveau supérieur, 13 réitèrent les mêmes performances;  
et 7 parmi les 50 dont l'indice était du niveau inférieur réussissent un indice de niveau supérieur.*

*En comparaison avec l'indice de performance scolaire (IPS) :*

*dans la section MP /*

*parmi les 6 réinscrits de la section dont l'indice de performance scolaire était fort, 2 réalisent un indice supérieur en 1991-92;  
et 11 sur 66 dont l'indice de performance scolaire était plutôt faible parviennent à un indice de performance pédagogique en 1991-92 d'un niveau supérieur;*

*dans la section PC :*

*seuls 2 parmi les 14 qui pouvaient espérer poursuivre des études brillantes réalisent un niveau de performance supérieur;  
et 8 des 83 dont les chances pouvaient être limitées se retrouvent dans la catégorie de indices supérieur;*

*dans la section SN :*

*2 des 6 dont l'indice de performance scolaire était prometteur ont un indice de niveau supérieur;  
18 parmi les 87 qui avaient un indice de performance scolaire faible arrivent à un indice de performance pédagogique de niveau supérieur en 1991-92.*

**6°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1991-92 :  
selon la profession du père**

• **pour la grille n° 1 (agriculture/autres)**

Au moins 91 des réinscrits de 1991-92 sont des enfants d'agriculteurs : 7 sont en première année, 21 en deuxième année, 36 en troisième année, 22 en quatrième année, et 5 en cinquième année. Ces étudiants dont le père est un agriculteur ont une moyenne de 6,868 (écart-type = 11,824) à l'IPP 91-92.

Par rapport à l'indice de performance scolaire (IPS), 84 parmi ces 91 obtiennent une moyenne de 6,6964 (écart-type = 11,222) à l'IPP 91-92, et 7 ont une moyenne de 8,9286 (écart-type = 18,700).

160 étudiants réinscrits en 1991-92 ne sont pas enfants d'agriculteurs : 3 sont en première année, 43 en deuxième année, 66 en troisième année, 37 en quatrième année, et 11 en cinquième année. Ils ont une moyenne de 6,719 (écart-type = 12,132) à l'IPP 91-92. Dans cette catégorie d'étudiants, 142 réalisent une moyenne de 5,9859 (écart-type = 11,310) en considérant leur indice performance pédagogique sous l'éclairage de l'indice de performance scolaire (IPS). Selon ces mêmes critères de regroupement, 18 ont une moyenne de 12,500 (écart-type = 16,605).

• **pour la grille n° 2 (conception, exécution, tradition)**

103 réinscrits au moins sont enfants d'un producteur de type traditionnel : 8 sont en première année, 25 en deuxième année, 38 en troisième année, 26 en quatrième année, et 6 en cinquième années. Ces 103 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel ont une moyenne de 7,403 à l'IPP 91-92 (écart-type = 11,928).

Par rapport à l'IPS, 95 parmi eux réalisent une moyenne de 7,3684 (écart-type de 11,459) à l'indice de performance pédagogique de 1991-92; et 8 obtiennent une moyenne de 7,8125 (écart-type = 17,599).

En 1991-92, 124 des réinscrits ont un père agent d'exécution : 2 suivent la première année, 34 la deuxième année, 53 la troisième année, 28 la quatrième année, et 7 la cinquième année. Ces 124 étudiants dont le père est un agent d'exécution réalisent une moyenne de 6,048 (écart-type = 11,979).

Compte tenu de l'indice de performance pédagogique (IPS), 111 ont une moyenne de 5,4054 (écart-type = 10,874) à l'indice de performance scolaire de 1991-92, et 13 une moyenne de 11,5385 (écart-type = 18,723).

29 des primo-inscrits de 1986-87 encore présents en 1991-92 ont un père agent de conception. Aucun ne suit la première année. 7 suivent la deuxième année, 12 préparent la licence (troisième année), 4 la maîtrise (quatrième année), 3 entament des études devant les conduire à une thèse (cinquième année).

Ces 29 étudiants dont le père est un agent de conception réussissent la moyenne la plus élevée en fonction de la catégorie socio-professionnelle du père. En effet, leur moyenne est de 9,914 (écart-type = 13,101).

Relativement à l'IPS, pour 25 d'entre eux la moyenne à l'IPP 91-92 est de 8,500 (écart-type = 13,366), et pour 4 la moyenne s'élève à 18,75 (écart-type = 47,217).

**Question-problème n° 64** : Vis-à-vis de la catégorie socio-professionnelle du père, les indices de performance pédagogique de 1991-92 fluctuent-ils avec les indices de l'année précédente, et avec l'indice de départ (IPS° ?

**Hypothèse nulle** : Selon l'activité professionnelle du père, le niveau performance pédagogique de 1991-92 ne dépend ni du niveau de 1990-91, varie ni du niveau avec lequel l'étudiant est rentré à l'université (IPS°

- pour la grille n° 1

Il ne peut pas être affirmé qu'il existe un lien entre les trois indices pour les 91 étudiants dont le père est un agriculteur. En effet, les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 2,78$  avec une probabilité d'erreur de 0,033;  $t = -0,48$  pour 89 degrés de liberté,  $p = 0,634$ ). L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant les indices de 1991-92 et 1990-91 ( $\chi^2_{0.05} = 0,0000$  et 0,33312 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté). Elle n'est pas non plus rejetée pour l'IPP 91-92 comparé à l'IPS ( $\chi^2_{0.05} = 0,0000$  et 0,00703 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Par contre, pour les 160 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur, les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes s'écartent de façon significative au seuil ( $F = 2,16$  avec une probabilité d'erreur de 0,016;  $t = -2,17$  pour 158 degrés de liberté,  $p = 0,031$ ). L'hypothèse nulle est rejetée l'IPP 91-92 et l'IPP 90-91 ( $\chi^2_{0.05} = 7,1378$  et 8,4480 avant correction de Yates, pour 1 de liberté). Mais elle n'est pas rejetée pour l'IPP 91-92 et l'IPS ( $\chi^2_{0.05} = 1,3521$  et 2,2720 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- pour la grille n° 2

Les 103 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel ont des résultats similaires aux enfants d'agriculteurs :

les moyennes de l'IPP 90-91 ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 2,36$  avec une probabilité d'erreur de 0,058;  $t = -0,10$  pour 101 degrés de liberté,  $p = 0,920$ );

l'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour les indices de 1991-92 et 1990-91 ( $\chi^2_{0.05} = 0,0000$  et 0,05141 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

elle n'est pas rejetée pour l'IPP 91-92 et l'IPS ( $\chi^2_{0.05} = 0,0000$  et 0,20388 avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Chez les 124 étudiants dont le père est un agent d'exécution, il y a une relation probable entre les indices de 1991-92 et 1990-91 :  $\chi^2_{0.05} = 4,7581$  et 6,1209 avant correction de Yates pour 1 degré de liberté).

Partout ailleurs, les liens sont improbables :

les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 2,96$  avec une probabilité d'erreur de 0,003;  $t = -1,76$  pour 122 degrés de liberté,  $p = 0,081$ );

l'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour l'IPP 91-92 et l'IPS ( $\chi^2_{0.05} = 0,5173$  et  $1,3375$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

Pour les étudiants dont le père est un agent de conception, les résultats aux différents tests de comparaison ne laissent pas apparaître de relations entre les trois indices :

les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 3,43$  avec une probabilité d'erreur de 0,338;  $t = -1,48$  pour 27 degrés de liberté,  $p = 0,149$ );

l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :

pour l'IPP 91-92 et l'IPP 90-91 :  $\chi^2_{0.05} = 0,4199$  et  $1,1774$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté);

pour l'IPP 91-92 et l'IPS :  $\chi^2_{0.05} = 0,2282$  et  $1,1669$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

*Ainsi, eu regard à l'indice de performance pédagogique de 1990-91 :*

*pour les étudiants dont le père est un agriculteur :*

*6 sur 37 maintiennent leur niveau élevé de performance pédagogique en 1991-92;  
8 sur 54 s'améliorent en passant du niveau inférieur au niveau supérieur;*

*pour les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur :*

*14 sur 50 confirment leur niveau de performance pédagogique en 1991-92;  
11 sur 110 passent du niveau inférieur au niveau supérieur;*

*pour les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel :*

*8 sur 41 ont toujours un indice de performance pédagogique de niveau supérieur;  
11 sur 62 quittent le niveau inférieur pour le niveau supérieur;*

*pour les étudiants dont le père est un agent d'exécution :*

*9 sur 37 égalent leur indice supérieur en 1991-92;  
7 sur 87 rattrapent les étudiants qui ont un indice de niveau supérieur;*

*pour les étudiants dont le père est un agent de conception :*

*4 sur 10 ont encore un indice de performance pédagogique de niveau supérieur;  
4 sur 19 se joignent à eux en passant des indices d'un niveau inférieur aux indices de niveau supérieur.*

*Vu l'indice de performance scolaire (IPS):*

*pour les étudiants dont le père est un agriculteur :*

*1 seul de 7 qui avaient un IPS prometteur réalise un IPP de niveau supérieur;  
13 des 84 dont l'IPS était faible ont un IPP de niveau supérieur;*

*pour les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur :*

*5 des 18 dont les pronostics pouvaient être optimistes ont un bon indice;  
20 parmi les 142 dont l'IPS était faible accèdent à un IPP supérieur;*

*pour les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel :*

*1 seul parmi les 8 qui étaient prometteurs confirme ses aptitudes;  
18 des 95 dont l'IPS était faible réussissent un IPP supérieur;*

*pour les étudiants dont le père est un agent d'exécution :*

*3 sur 13 qui pouvaient espérer faire de bonnes études ont de bonnes performances;  
13 parmi les 111 plutôt étudiants à risque se retrouvent dans la catégorie des bonnes performances;*

*pour les étudiants dont le père est un agent de conception :*

*2 sur 4 réalisent les pronostics favorables dont ils pouvaient bénéficier;  
6 sur 25 dont l'IPS était faible se hissent parmi les étudiants qui obtiennent les meilleurs indices.*

**7°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1991-92 : selon les ressources financières propres**

• **pour les étudiants sans ressources propres**

Dans le groupe des 223 étudiants sans bourse ni salaire en 1991-92, 196 satisfont aux critères d'évaluation de l'équité pédagogique : 10 sont en première année, 62 en deuxième année, 77 en troisième année, 34 en quatrième année, et 13 en cinquième année. Ces 196 étudiants sans ressources propres ont une moyenne de 6,696 à l'indice de performance pédagogique de l'année 1991-92.

Compte tenu de l'IPS ramené à 2 modalités, 178 d'entre eux obtiennent une moyenne de 6,1798 à l'IPP 91-92 (écart-type = 11,678), et 18 ont une moyenne de 11,8056 (écart-type = 16,865).

• **pour les étudiants disposant de ressources financières directes**

Au moins 71 étudiants réinscrits en 1991-92 ont une bourse d'études ou un salaire. Parmi les 65 sélectionnés pour l'étude relative à l'équité pédagogique, aucun n'est en première année en 1991-92. 6 suivent la deuxième année, 29 la troisième année, 27 la quatrième année, et 3 la cinquième année.

Ces 65 étudiants disposant de ressources financières directes réalisent une moyenne de 7,692 (écart-type = 11,220). Par rapport à l'IPS réduit à 2 modalités, 57 obtiennent une moyenne de 7,4561 (écart-type = 10,259) à l'indice de performance pédagogique en 1991-92, et 8 ont une moyenne de 9,3750 (écart-type = 17,359).

**Question-problème n° 64i** : Compte tenu des ressources financières, l'indice de performance pédagogique de l'année 1991-92 est-il comparable à l'indice de 1990-91, et à l'indice de performance scolaire ?

**Hypothèse nulle** : Par rapport aux ressources financières, les performances pédagogiques de 1991-92 ne varient ni avec celles de 1989-90, ni avec le niveau des performances scolaires.

• **pour les étudiants sans ressources financières directes**

Pour les 196 étudiants sans ressources financières propres, les seuls liens probables le sont entre les indices de 1991-92 et 1990-91 ( $\chi^2_{.05} = 3,6776$  et  $4,5301$  avant correction de Yates pour 1 degré de liberté). Par contre, les moyennes des IPP 91-92 des deux groupes constitués en fonction de l'IPS ne s'écartent pas de façon significative au seuil 5 % ( $F = 2,09$  avec une probabilité d'erreur de 0,019;  $t = -1,86$  pour 194 degrés de liberté,  $p = 0,064$ ). L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant l'IPP 91-92 à l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 1,4367$  et  $2,3781$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté).

- *pour les étudiants disposant de ressources financières directes*

Chez les 65 étudiants disposant de ressources financières directes, il n'existerait pas de relation entre les trois indices :

les moyennes de l'IPP 91-92 ne s'écartent pas de façon significative au seuil 5 % ( $F = 2,86$  avec une probabilité d'erreur de 0,025;  $t = -0,45$  pour 63 degrés de liberté,  $p = 0,654$ );

l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :

pour l'IPP 91-92 et l'IPP 90-91 :  $\chi^2_{.05} = 0,3406$  et  $0,8242$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté;

pour l'IPP 91-92 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,00891$  et  $0,3207$  avant correction de Yates, pour 1 degré de liberté.

*Somme toute, comparativement à l'indice de performance pédagogique de 1990-91 :*

*pour les étudiants sans ressources financières propres :*

*15 parmi les 65 qui avaient réalisé un indice de niveau supérieur réitèrent leur performance;*

*15 sur les 131 dont l'indice était d'un niveau inférieur montent dans la catégorie des indices de niveau supérieur;*

*pour les étudiants disposant de ressources financières directes:*

*6 de 23 dont l'indice était de niveau supérieur obtiennent des résultats similaires;  
7 sur 42 dont l'indice était faible se surpassent en parviennent aux indices de niveau supérieur.*

*En regard de l'indice de performance scolaire (IPS) :*

*pour les étudiants sans ressources financières propres :*

*5 des 18 dont l'indice était prometteur réalisent de bonnes performances;  
25 des 178 dont l'indice était faible rejoignent le groupe des étudiants aux indices supérieurs;*

*pour les étudiants disposant de ressources financières directes :*

*1 seul parmi les 8 dont le niveau de performance scolaire était satisfaisant obtient des performances satisfaisantes;  
12 sur les 57 dont l'indice présageait des difficultés d'adaptation se retrouvent parmi les étudiants réalisant les meilleurs performances.*



### 1.6- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1992-93

Le quart des primo-inscrits de 1986-87 poursuivent les études en 1992-93. En effet, ils sont 233 réinscrits, soit 24,92 % de l'effectif initial. Le premier cycle enregistre 28 inscriptions : 1 en première année, et 27 en deuxième année. Le deuxième cycle compte 173 inscrits : 98 en année de licence, et 75 en maîtrise. Il sont 32 inscrits au troisième cycle : 20 en première année et 12 en deuxième année. Ces 233 étudiants ont une moyenne de 9,871 à l'indice pondéré de l'année académique 1992-93, avec un écart-type de 16,912.

Parmi ces 233 réinscrits de 1992-93, les 201 qui fréquentent les deux premiers cycles ont une moyenne de 7,276 à l'indice pondéré de performance pédagogique de l'année 1992-93, avec un écart-type de 13,255.

Pour les 176 dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, la moyenne de l'indice de 1992-93 est de 6,534 avec un écart-type de 12,674. Ces 176 étudiants qui intéressent directement l'évaluation de l'équité pédagogique se répartissent comme suit en fonction du niveau des études :

Première année	1
Deuxième année	24
Licence	89
Maîtrise	62

Parmi ces 176 étudiants dont le niveau des études est comprise entre la première année du premier cycle et la deuxième année du deuxième cycle, 131 (soit 74,43 %) ont un résultat nul à l'issue des examens de l'année académique 1992-93; leur indice de performance pédagogique est égal à 0. Les 45 (soit 25,56 %) restants ont un indice compris en 12,50 et 50. Sur ces 45 étudiants 18 ont un indice de performance scolaire (IPS) égal à 17,86 et un IPP 92-93 égal à 12,50. par contre, 27 ont un IPS supérieur au seuil inférieur (17,86) et un IPP 92-93 également supérieur au seuil inférieur de 12,50. Les moyennes de ces deux groupes à l'indice de performance pédagogique de l'année 1992-93 s'établissent comme suit :

	Effectif	Moyenne	Ecart-type
IPS = 17,86 et IPP 92-93 = 12,50	18	23,6111	15,392
IPS > 17,86 et IPP 92-93 > 12,50	27	26,8519	8,976

**Question-problème n° 65a : En 1992-93, le niveau de performance pédagogique 1992-93 (IPP 92-93) est-il comparable au niveau de performance scolaire (IPS), et au niveau de performance pédagogique des étudiants en 1991-92 ?**

**Hypothèse nulle : En 1992-93, le niveau de performance pédagogique des étudiants ne varie ni avec les performances pédagogiques de 1991-92, ni des performances scolaires.**

En tenant compte des 45 étudiants dont l'indice de performance scolaire est connu et dont l'IPP 92-93 est supérieur à 0, les moyennes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,94$  avec une probabilité d'erreur de 0,013;  $t = -0,89$  pour 43 degrés de liberté,  $p = 0,377$ ).

Pour l'ensemble des 176 étudiants dont le niveau varie de la première année à la quatrième année d'études, en tenant compte des résultats obtenus en 1992-93 (IPP 92-93 compris entre 0 et 50), l'hypothèse nulle est rejetée en comparant l'IPP 92-93 à l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 13,2519$  pour 2 degrés de liberté).

L'hypothèse nulle est également rejetée pour l'ensemble des 176 étudiants à l'issue de la comparaison de l'IPP 92-93 et de l'IPP 91-92 ( $\chi^2_{.05} = 15,3956$  pour 4 degrés de liberté).

*En définitive, les résultats à ces tests statistiques peuvent être éclairés en comparant le niveau de performance pédagogique de 1992-93 des 176 étudiants à leur niveau de performance pédagogique de 1991-92:*

*parmi les 18 dont l'indice de 1991-92 était supérieur à 12,50, 15 échouent totalement (IPP 92-93 = 0), et 3 réussissent avec un bon indice (IPP 92-93 supérieur à 12,50);*

*les 30 étudiants dont l'indice de 1991-92 était égal à 12,50 échouent tous (IPP 92-93 = 0);*

*parmi les 128 qui avaient un niveau de performance nul (IPP 91-92 = 0), 86 échouent à nouveau, 12 réussissent mais avec un IPP 92-93 égal à son seuil inférieur (12,50), et 30 obtiennent un bon indice (IPP 92-93 supérieur à 12,50).*

*Par rapport à l'indice de performance scolaire (IPS) :*

*parmi les 81 étudiants dont l'IPS est égal à son plus faible niveau (17,86) 63 échouent (IPP 92-93 = 0), 10 réussissent mais avec un IPP 92-93 faible à 12,50, et 8 avec un IPP 92-93 supérieur à sa valeur minimale de 12,50.*

### ***1°/- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1992-93 : selon le sexe***

#### **• pour les hommes**

Le quart des 825 étudiants-hommes sont réinscrits en 1992-93 considérée comme année terminale de leur programme d'études. Ils sont 208, soit 25,21 %, dont 25 encore au premier cycle (1 en première année et 24 en deuxième année, 157 au deuxième cycle (89 en licence et 68 en maîtrise); et 26 au troisième cycle (17 en première année du troisième cycle et 9 en deuxième année. Ces 208 hommes réinscrits ont une moyenne de 9,675 à l'IPP 92-93 avec un écart-type de 16,720.

Les 182 étudiants-hommes qui fréquentent toujours les deux premiers cycles en 1992-93 ont une moyenne de 7,418 et un écart-type de 13,333 à l'indice de performance pédagogique de l'année 1992-93.

Pour les 160 dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, la moyenne de l'IPP 92-93 est égale à 6,484 avec un écart-type de 12,615. Parmi ces 160 réinscrits 120 échouent totalement en 1992-93 (IPP 92-93 = 0). Sur les 40 restants, 15 ont un IPP 92-93 égal à 12,50 alors que leur indice de performance scolaire était de 17,86. La moyenne de l'IPP 92-93 de ce premier sous-groupe est égale à 25,8333 avec un écart-type de 15,999. 25 ont un IPP 92-93 compris entre 25 et 50 alors que leur indice de performance scolaire était supérieur à 17,86. Pour ce second sous-groupe la moyenne de l'IPP 92-93 est de 26 avec un écart-type de 8,004.

#### **• pour les femmes**

Les étudiantes réinscrites représentent le cinquième de leur effectif initial : 25 sur 110, soit 22,72 %. Aucune étudiante n'est réinscrite en première année du premier cycle. Par contre, elles sont 9 en deuxième année du premier cycle. Le deuxième cycle comprend 9 étudiantes réinscrites pour la licence, et 7 pour la maîtrise. 6 étudiants sont inscrites au troisième cycle, respectivement 3 en première année et autant en deuxième année du troisième cycle. Ces 25 étudiantes réinscrites en 1992-93 ont une moyenne de 11,500 avec un écart-type de 18,722 à l'indice de performance pédagogique de l'année 1992-93.

Les 19 étudiantes dont le niveau des études varie de la deuxième année du premier cycle à la deuxième année du deuxième cycle ont une moyenne de 5,921 et un écart-type de 12,753 à l'IPP 92-93.

Pour les 16 étudiantes réinscrites en 1992-93 et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus la moyenne de l'IPP 92-93 est égale à 7,031 pour un écart-type de 13,669. Parmi ces 16 étudiantes, 11 échouent entièrement en 1992-93 (IPP 92-93 = 0). 3 ont un indice de performance pédagogique à son plus faible niveau (12,50). Leur moyenne à l'IPP 92-93 est de 12,50 avec un écart-type nul (0,000). 2 réalisent un indice de performance pédagogique compris entre 25 et 50. Leur moyenne est de 37,50 pour un écart-type de 17,678.

**Question-problème n° 65b** : Relativement au sexe, les étudiants égalent-ils en 1992-93 leur niveau de performance pédagogique de 1991-92, et leur niveau de performance scolaire?

**Hypothèse nulle** : Par rapport au sexe, le niveau de performance pédagogique des étudiants en 1992-93 n'est pas fonction du niveau de performance pédagogique de 1991-92, il ne dépend pas non plus du niveau de performance scolaire.

- *pour les hommes*

Pour les 40 étudiants-hommes dont l'indice de performance scolaire est connu et dont l'indice de performance pédagogique en 1992-93 n'est pas nul, les moyennes des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 4,00$  avec une probabilité d'erreur de 0,003;  $t = -0,04$  pour 38 degrés de liberté,  $p = 0,965$ ).

Par contre, pour l'ensemble des 160 étudiants-hommes dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, il semble exister des relations entre l'IPP 92-93 et IPP 91-92, d'une part, et entre l'IPP 92-93 et l'IPS, d'autre part. En effet, à l'issue de la comparaison des indices de 1992-93 et de 1991-92, l'hypothèse nulle est rejetée ( $\chi^2_{.05} = 13,4947$  pour 4 degrés de liberté). L'hypothèse nulle est également rejetée après la comparaison de l'IPP 92-93 avec l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 8,8240$  pour 2 degrés de liberté).

- *pour les femmes*

Le test de Student n'a pu être appliqué. L'hypothèse nulle n'étant pas nulle part rejéte, il ne semble pas non plus y avoir de relation entre les différents indices : pour la comparaison de des indices de performance pédagogique de 1992-93 et 1991-92 :  $\chi^2_{.05} = 1,6783$  pour 2 degrés de liberté), et pour la comparaison de l'IPP 92-93 avec l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 4,9175$  pour 1 degrés de liberté).

*Ainsi, les résultats aux tests statistiques peuvent appréciés en tenant compte du sexe et du niveau de performance pédagogique de 1991-92 :*

*pour les hommes :*

*parmi les 18 étudiants dont l'IPP 91-92 était supérieur à la valeur minimale de 12,50 : 15 ont un IPP 92-93 nul, et 3 un indice compris en 25 et 50;*

*les 27 dont l'IPP 91-92 était égal à 12,50 obtiennent tous un indice nul;*

*sur les 115 dont l'IPP 91-92 était nul : 78 ont un IPP 92-93 également nul; 9 ont un indice égal à 12,50; et 28 un IPP 92-93 compris entre 25 et 50;*

*pour les femmes :*

*aucune des 16 étudiantes dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus n'avait réalisé un IPP 91-92 supérieur à 12,50. Les 3 dont l'indice de performance pédagogique de l'année 1991-92 est égal à cette valeur minimale de 12,50 obtiennent toute un IPP 92-93 nul;*

*sur les 13 dont l'indice de performance pédagogique de l'année 1991-92 était nul : 8 ont également un indice nul en 1992-93; 3 ont un indice égal à 12,50; et 2 un indice compris en 25 et 50.*

*En tenant à la fois compte du sexe et de l'indice de performance scolaire :*

*pour les hommes :*

*sur les 88 étudiants-homme dont l'IPS est supérieur à 17,86 : 63 ont un indice nul en 1992-93; 2 ont un indice égal à 12,50; et 23 obtiennent un indice compris entre 25 et 50;*

*parmi les 72 dont l'indice de performance scolaire est égal à la valeur minimale de 17,86 : 57 ont un indice nul en 1992-93; 7 réalisent un indice de 12,50; et 8 un indice compris en 25 et 50;*

*pour les femmes :*

*chez les 7 femmes dont l'IPS est supérieur à 17,86 : 5 ont un indice nul en 1992-93; et 2 obtiennent un indice compris entre 25 et 50;*

*dans le sous-groupe des 9 réinscrites dont l'IPS est égal à la valeur minimale de 17,86 : 6 ont un indice de performance nulle en 1992-93; et 3 un indice égal à 12,50.*

## ***2°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1992-93 : selon l'âge***

- ***pour les étudiants âgés de 19 à 21 ans***

Sur les 233 étudiants réinscrits en 1992-93, 124 (soit 53,22 %) sont âgés de 19 à 21 ans. 10 de ces inscrits dont le retard par rapport à la durée normale serait de deux ans au maximum sont au premier cycle (1 en première année et 9 en deuxième année); 88 sont au deuxième cycle (43 en licence et 45 en maîtrise); 26 sont au troisième cycle (14 en première année et 12 en deuxième année du troisième cycle). L'ensemble de ces étudiants a une moyenne de 11,895 à l'indice pondéré de performance pédagogique de l'année académique 1992-93, avec un écart-type de 19,707.

98 étudiants âgés de 19 à 21 ans qui fréquentent les deux premiers cycles ont une moyenne de 7,781 avec un écart-type de 14,965. Parmi ceux-ci seuls 83 sont pris en compte pour l'équité pédagogique.

Parmi ces 83 étudiants dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus 10 sont au premier cycle (1 en première année et 9 en deuxième année); et 73 au deuxième cycle (38 en année de licence et 35 en année de maîtrise). Ces étudiants ont une moyenne de 7,078 à l'IPP 92-93 avec un écart-type de 14,763. Parmi eux, 6 ont un indice de performance scolaire égal à 17,86 et un IPP 92-93 égal à 12,50. La moyenne de l'IPP 92-93 de ce sous-groupe est égal à 39,5833 (écart-type = 16,615). Un deuxième sous-groupe comprend 12 inscrits dont l'indice de performance scolaire égal ou supérieur à 25 avec un IPP 92-93 supérieur à 12,50. Leur moyenne à l'IPP 92-93 est de 29,1667 (écart-type = 9,731).

- ***pour les étudiants âgés de plus de 21 ans***

En 1992-93, les étudiants âgés de plus de 21 ans et dont le retard probable par rapport à la durée normale des études est supérieur à 2 ans sont au nombre de 109, soit 46,78 % des 233 réinscrits. Aucun n'est inscrit ni en première année du premier cycle ni en deuxième année du troisième cycle. 18 sont en deuxième année, 55 en année de licence, 30 en année de maîtrise, et 6 en première année du troisième cycle. La moyenne de l'IPP 92-93 de l'ensemble des 109 étudiants est de 7,569 (écart-type de 12,731).

Les 103 étudiants dont le niveau d'études varie de la deuxième année du premier cycle à la deuxième année du deuxième cycle ont une moyenne de 6,796 (écart-type de 11,448) à l'IPP 92-93.

Pour les 93 étudiants de ce groupe qui poursuivent des études aux deux premiers cycles, et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, la moyenne de l'IPP 92-93 est 6,048 (écart-type de 10,525). Parmi eux, 12 ont un indice de performance scolaire égal à 17,86 et un IPP de 12,50. Dans ce sous-groupe, la moyenne de l'IPP 92-93 est de 15,6250 (écart-type = 5,653). Un deuxième sous-groupe réuni 15 inscrits dont l'indice de performance scolaire et l'indice de performance pédagogique de l'année 1992-93 sont supérieurs à leurs valeurs minimales : la moyenne de l'IPP 92-93 est 25 pour un écart-type de 8,183.

**Question-problème n° 64d** : Selon l'âge, les étudiants égalent-ils en 1992-93 leur niveau de performance pédagogique de 1991-92, et leur niveau de performance scolaire ?

**Hypothèse nulle** : Par rapport à l'âge, le niveau de performance pédagogique de 1992-93 ne varie ni avec l'indice de 1991-92, ni avec l'indice de performance scolaire.

- pour les étudiants âgés de 19 à 21 ans

Il n'existerait pas de relation évidente entre les différents indices pour l'année 1992-93 :

les moyennes de l'IPP 91-92 ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % (F = 2,92 avec une probabilité d'erreur de 0,129; t = 1,69 pour 16 degrés de liberté, p = 0,110);

l'hypothèse nulle n'est rejetée pour aucune des comparaisons :

pour les indices de 1992-93 et 1991-92  $\chi_{.05}^2 = 5,7556$  pour 4 degrés de liberté;

pour l'IPP 92-93 et l'IPS :  $\chi_{.05}^2 = 2,2509$  pour 2 degrés de liberté.

- pour les étudiants âgés de plus de 21 ans

Contrairement aux étudiants âgés de 19 à 21 ans, pour les inscrits dont l'âge est supérieur à 21 ans, des relations existeraient entre les différents indices en 1992-93 :

les moyennes de l'IPP 91-92 s'écartent de façon significative au seuil de 5 % (F = 2,10 avec une probabilité d'erreur de 0,223; t = -3,37 pour 25 degrés de liberté, p = 0,002);

l'hypothèse nulle est rejetée pour toutes les comparaisons :

pour les indices de 1992-93 et 1991-92  $\chi_{.05}^2 = 11,0965$  pour 4 degrés de liberté;

pour l'IPP 92-93 et l'IPS :  $\chi_{.05}^2 = 11,4384$  pour 2 degré de liberté.

*Finalement, les résultats obtenus aux différents tests pourraient être précisés tout d'abord en fonction de la répartition des étudiants par rapport aux indices de performance pédagogique de 1992-93 et de 1991-92 :*

*pour les étudiants âgés de 19-21 ans*

*pour 11 étudiants dont l'IPP 91-92 était supérieur à la valeur minimale de 12,50 : 8 échouent avec un IPP 92-93 nul; 3 obtiennent des résultats comparables;*

*16 inscrits dont l'IPP 91-92 était égal à sa valeur minimale de 12,50 échouent tous avec un IPP 92-93 nul;*

*parmi les 51 dont l'indice de 1991-92 était nul : 41 ont un indice nul en 1992-93; 1 améliore son niveau de performance avec un indice à 12,50; et 14 se surpassent avec*

*un indice compris en 25 et 50;*

*pour les étudiants âgés de plus de 21 ans*

*7 étudiant âgés de plus de 21 ans échouent totalement malgré leur bon indice de 1991-92 qui était supérieur à 12,50;*

*14 également échouent alors que leur indice de l'année précédente était égal à 12,50;*

*par contre parmi les 72 dont l'IPP 91-92 avait été nul, si 45 ont encore un indice nul en 1992-93, 11 réussissent avec un indice de 12,50 et 16 avec un indice compris entre 25 et 50.*

*Les résultats aux différents tests statistiques pourraient également être expliqués suivant l'indice de performance scolaire (IPS) :*

*pour les étudiants âgés de 19-21 ans :*

*sur les 51 étudiants dont l'IPS est supérieur à la valeur minimale de 17,86 : 39 échouent avec un indice nul, et 12 obtiennent un indice compris entre 25 et 50;*

*parmi les 32 dont l'IPS est égal à 17,86 : 26 ont un indice nul en 1992-93; 1 obtient un indice de 12,50; et 5 un indice compris entre 25 et 50;*

*pour les étudiants âgés de plus de 21 ans :*

*sur les 44 inscrits âgés de plus de 21 ans dont l'IPS est supérieur à 17,86 : 29 ont un IPP 92-93 nul; 2 réussissent avec un indice de 12,50; et 13 avec un indice compris entre 25 et 50;*

*parmi les 49 dont l'indice de performance scolaire est égal à la valeur minimale de 17,86 : 37 ont un indice nul en 1992-93; 9 obtiennent un indice de 12,50; et 3 un indice compris entre 25 et 50.*



### 3°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1992-93 : selon la nationalité

- *pour les étudiants sénégalais*

Le quart des 865 étudiants sénégalais sont réinscrits en 1992-93. Ils sont 230 par rapport au 865 primo-inscrits de leur groupe, soit 26,59 %, dont 28 fréquentent le premier cycle (1 en première année et 27 en deuxième année); 170 au deuxième cycle (97 en licence et 73 en maîtrise); et 32 au troisième cycle (20 en première année et 12 en deuxième année du troisième cycle). Les 230 étudiants sénégalais réinscrits en 1992-93 ont une moyenne de 9,783 (écart-type = 16,951) à l'indice de performance pédagogique de l'année académique 1992-93.

Les 198 qui poursuivent des études aux deux premiers cycles ont une moyenne de 7,134 (écart-type de 13,225). Pour les 174 également aux deux premiers cycles et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, la moyenne de l'IPP 92-93 est 6,466 (écart-type de 12,660). Parmi ces derniers, 18 ont un IPP 92-93 égal à sa valeur minimale de 12,50 pour un indice de performance scolaire lui aussi égal à sa valeur minimale de 17,86. Dans ce sous-groupe, la moyenne de l'IPP 92-93 est de 23,6111 (écart-type de 15,392). Un autre sous-groupe comprend 26 inscrits dont l'IPP 92-93 est supérieur à 12,50 avec un IPS également supérieur à 17,86. Dans ce deuxième sous-groupe, la moyenne de l'IPP 92-93 est de 26,9231 (écart-type de 9,146).

- *pour les étrangers*

L'année universitaire 1992-93 enregistre la réinscription de 3 étudiants étrangers parmi les 70 que comptait l'effectif initial de primo inscrits, soit 4,28 %, dont 1 en licence et 2 en maîtrise. Ces étudiants non-sénégalais ont une moyenne de 16,667 (écart-type de 14,434) à l'IPP 92-93. Les 2 qui satisfont aux critères lycée d'origine et nature du baccalauréat connus, ont une moyenne de 12,50 (écart-type de 17,678). Tous 2 ont un IPP 92-93 supérieur à la valeur minimale de 12,50 et un IPS également supérieur à sa valeur minimale de 17,86.

**Question-problème n° 65e : Relativement à la nationalité, le niveau de performance pédagogique de 1992-93 des étudiants égale-t-il celui de 1991-92, et leur niveau de performance scolaire initial ?**

**Hypothèse nulle : Par rapport à la nationalité, l'indice de performance pédagogique de 1992-93 ne fluctue ni avec l'indice de 1991-92, ni avec l'indice de performance scolaire de départ.**

- *pour les étudiants sénégalais*

Même si les moyennes de l'IPP 92-93 des deux groupes formés par 42 étudiants sénégalais dont l'IPS et l'IPP ne sont pas nuls ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,83$  avec une probabilité d'erreur de 0,018;  $t = -0,89$  pour 42 degrés de liberté,  $p = 0,376$ ), par contre pour les 174 dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, il semble y avoir une relation entre l'indice de 1992-93 et celui de 1991-92, d'une part, et entre l'IPP 92-93 et l'indice de performance scolaire, d'autre part. En effet :

l'hypothèse nulle est partout rejetée :

pour la comparaison de l'IPP 92-93 et l'IPP 91-92 :  $\chi_{.05}^2 = 14,6601$  pour 4 degrés de liberté;

pour la comparaison de l'IPP 92-93 et l'IPS :  $\chi_{.05}^2 = 12,6891$  pour 2 degrés de liberté.

- *pour les étudiants étrangers*

Pour la comparaison des indices de 1992-93 et 1991-92, le résultat au test de Fisher est à une issue est de 0,50 et de 1 pour le même test à 2 issues;

*Au total, les résultats à ces tests pourraient être justifiés comme suit :*

*pour les étudiants sénégalais :*

*sur les 18 étudiants sénégalais dont l'indice de 1991-92 était du niveau supérieur (IPP 91-92 > 12,50) : 15 ont un indice nul en 1992-93, et 3 ont indice supérieur à 12,50;*

*les 29 inscrits dont l'indice de 1991-92 était égal à 12,50 échouent tous avec un indice nul en 1992-93;*

*parmi les 127 dont l'indice de 1991-92 était nul : 86 ont encore un indice nul en 1992-93, 12 obtiennent un indice égal à 12,50, et 29 réalisent un indice compris entre 25 et 50;*

*pour les étudiants étrangers*

*parmi les 2 étudiants non-sénégalais concernés, celui qui avait un IPP 91-92 égal à 12,50 échoue avec un IPP 92-93 nul, et celui dont l'indice de l'année précédente était nul réussit en 1992-93 avec un indice de 25.*

*Par rapport à l'indice de performance scolaire :*

*pour les Sénégalais :*

*parmi les 96 étudiants sénégalais dont l'IPS est supérieur à la valeur minimale de 17,86 : 67 échouent avec un indice nul en 1992-93; 2 réussissent avec un indice de 12,50; et 24 avec un indice compris entre 25 et 50;*

*pour les Etrangers :*

*les 2 étudiants concernés avec un indice de performance scolaire supérieur à la valeur*

*minimale de 17,86 : l'un échoue avec un indice nul, et le second réussit avec un indice situé à 25.*

#### **4\*/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1992-93 : selon la localisation du lycée d'origine**

- ***pour les étudiants originaires de Dakar et de sa banlieue***

85 étudiants parmi les 233 réinscrits de 1992-93 sont originaires de Dakar et de sa banlieue. Parmi eux, 10 fréquentent le premier cycle (1 en première année et 9 en deuxième année); 60 sont au deuxième cycle (38 en licence et 22 en maîtrise); et 15 sont au troisième cycle (9 en première année et 6 en deuxième année du troisième cycle). Ces 85 étudiants originaires de Dakar ont une moyenne de 9,412 (écart-type de 17,024) à l'IPP 92-93.

Parmi eux, les 70 qui poursuivent des études aux deux premiers cycles, et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat connus, ont une moyenne de 5,893 (écart-type de 12,719) à l'indice de performance pédagogique de l'année académique 1992-93. En fonction de leur indice de performance scolaire (IPS), un premier sous-groupe comprend 29 inscrits dont l'IPP 92-93 est de 12,50 pour un IPS de 17,86. La moyenne de l'IPP 92-93 de ce sous-groupe est de 3,0172 (écart-type de 7,208). Un deuxième sous-groupe compte 40 inscrits dont les valeurs de l'IPP 92-93 et de l'IPS sont supérieures aux seuils minimaux. La moyenne de l'IPP 92-93 de ce sous-groupe est de 8,1250 (écart-type de 15,388).

- ***pour les étudiants venant du reste du Sénégal***

103 étudiants sur les 233 réinscrits de 1992-93 viennent des lycées de l'intérieur du Sénégal. Aucun d'entre eux ne fréquente la première année du premier cycle. 13 sont en deuxième année du premier cycle; 78 sont au deuxième cycle (42 en licence et 36 en maîtrise); et 12 sont au troisième cycle (8 en première année et 4 en deuxième année du troisième cycle). Ces 103 étudiants en provenance des autres villes du Sénégal ont une moyenne de 10,073 (écart-type de 18,026) à l'IPP 92-93.

Pour 91 qui sont aux deux premiers cycles, et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, la moyenne de l'IPP 92-93 est égale à 7,280 (écart-type de 13,185). Compte tenu des valeurs minimales de l'indice de 1992-93 et de l'indice de performance scolaire, un premier sous-groupe comprend 42 inscrits dont la moyenne de l'IPP 92-93 est de 6,8452 (écart-type de 15,172). Le second sous-groupe dont les valeurs de l'IPP 92-93 et de l'IPS sont supérieures à leurs valeurs minimales respectives de 12,50 et 17,86 ont une moyenne de 7,6531 à l'IPP 92-93 (écart-type de 11,358).

**Question-problème n° 65f : Compte tenu de la localisation du lycée d'origine, les niveaux de performance des étudiants en 1992-93 sont-ils similaires à ceux de 1991-92, et aux niveaux de départ ?**

**Hypothèse nulle : Par rapport à la localisation du lycée d'origine, l'IPP 92-93 ne varie ni en fonction de l'IPP 91-92, ni avec l'IPS.**

- *pour les étudiants originaires de Dakar et de sa banlieue*

Par rapport au 69 inscrits de ce groupe dont l'IPP 92-93 et l'IPS ne sont pas nul, les moyennes de l'IPP 92-93 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 4,56$  avec une probabilité d'erreur de 0,000;  $t = -1,66$  pour 67 degrés de liberté,  $p = 0,102$ ).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant les indices de performance pédagogique de 1992-93 et de 1991-92 :  $\chi^2_{.05} = 4,7727$  pour 4 degrés de liberté;

Par contre, l'hypothèse nulle est rejetée en comparant l'IPP 92-93 avec l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 7,3841$  pour 2 degrés de liberté.

- *pour les étudiants venant du reste du Sénégal*

Pour les 91 inscrits de ce groupe dont l'indice de 1992-93 et l'indice de performance scolaire ne sont pas nul, les moyennes de l'IPP 92-93 ne s'écartent pas de façon significative :  $F = 1,78$  avec une probabilité d'erreur de 0,054;  $t = -0,29$  pour 89 degrés de liberté,  $p = 0,773$ .

L'hypothèse nulle est rejetée pour la comparaison de l'IPP 92-92 et l'IPP 91-92 :  $\chi^2_{.05} = 9,5707$  pour 4 degrés de liberté.

Par contre, pour la comparaison de l'IPP 92-93 avec l'IPS, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 5,0557$  pour 2 degrés de liberté.

*Globalement, es résultats aux différents tests statistiques pourraient justifiés comme suit :*

*pour les étudiants originaires de Dakar :*

*les 5 étudiants de ce groupe dont l'indice de 1991-92 était supérieur à 12,50 échouent tous avec un indice nul en 1992-93;*

*les 9 dont l'indice de 1991-92 était égal à 12,50 échouent également tous avec un indice nul;*

*par contre, parmi les 56 dont l'indice de performance pédagogique de 1991-92 était nul 41 échouent avec un indice nul en 1992-93, mais 3 réussissent avec un indice de 12,50 et 12 avec un indice compris entre 25 et 50;*

*pour les étudiants venant du reste du Sénégal :*

*sur les 12 étudiants de ce groupe dont l'IPP 91-92 était supérieur à 12,50 : 9 échouent avec un indice nul en 1992-93, et 3 réussissent avec un indice compris entre 25 et 50;*

*les 16 inscrits dont l'indice de 1991-92 était égal à la valeur minimale de 12,50 échouent tous avec un indice nul en 1992-93;*

*parmi les 63 dont l'indice de 1991-92 était nul : 40 échouent encore avec un indice nul en 1992-93; 7 réussissent avec un indice de 12,50 et 16 avec un indice compris entre 25 et 50.*

*Les résultats aux différents tests statistiques pourraient aussi être appréciés en fonction de l'indice de performance scolaire:*

*pour les étudiants originaires de Dakar :*

*31 parmi les 41 étudiants de Dakar et banlieue dont l'IPS est supérieur à 17,865 échouent avec un indice nul en 1992-93; par contre, 10 obtiennent un indice compris entre 25 et 50;*

*sur les 29 dont l'IPS est égal à la valeur minimale de 17,86 : 24 échouent avec un indice nul en 1992-93; 3 réussissent avec un indice de 12,50 et 2 avec un indice compris entre 25 et 50.*

*pour les étudiants venant du reste du Sénégal:*

*parmi les 49 dont l'indice de performance scolaire est supérieur à la valeur minimale de 17,86 : 33 échouent avec un indice nul en 1992-93; 2 obtiennent un indice de 12,50 et 14 un indice compris entre 25 et 50;*

*sur les 42 dont l'IPS est égal à 17,86 : 32 échouent avec un indice nul; 5 réussissent avec un indice de 12,50 et 5 avec un indice compris en 25 et 50.*

### **5°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1991-92 : selon la section**

#### **• pour la section MP**

66 étudiants parmi les 191 primo-inscrits de MP sont réinscrits en 1992-93, soit 34,55 %. Aucun ne fréquente la première année du premier cycle. 6 sont en deuxième année; 24 en année de licence; 26 en maîtrise; 4 en première année du troisième cycle; et 6 en deuxième année du troisième cycle. Ces 66 réinscrits de MP ont une moyenne de 10,985 (écart-type de 15,114) à l'IPP 92-93.

Parmi eux, 56 qui fréquentent les deux premiers cycles ont une moyenne de 8,482 (écart-type de 11,704) à l'indice de performance pédagogique de 1992-93.

Les 49 dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus et qui sont aux deux premiers cycles ont une moyenne de 7,653 (écart-type de 11,358) à l'IPP 92-93. Parmi ces derniers, 16 ont un indice de performance scolaire supérieur à la valeur minimale de 17,86. Aucun des étudiants de MP dont l'indice de départ (IPS) est égal à 17,86 ne réussit en 1992-93.

- *pour la section PC*

Près du cinquième des 399 primo-inscrits de PC sont réinscrits en 1992-93. Ils sont 74, soit 18,54 %, dont 1 en première année, 17 en deuxième année, 38 en année de licence, 16 en maîtrise; et respectivement 1 pour la première et la deuxième année du troisième cycle. Ces 74 réinscrits de PC ont une moyenne de 8,277 (écart-type de 14,960) à l'indice de 1992-93.

Sur ces 74, les 72 qui sont réinscrits dans les deux premiers cycles ont une moyenne de 7,813 (écart-type de 14,297) à l'IPP 92-93.

Les 64 étudiants de PC réinscrits en 1992-93 dans les deux premiers cycles, et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, réalisent une moyenne de 7,227 (écart-type de 14,400) en 1992-93. Sur ces 64, 4 ont un IPP 92-93 et un IPS respectivement égal à 12,50 et 17,86. Pour ce premier sous-groupe, la moyenne de l'IPP 92-93 est de 28,1250 (écart-type de 15,729). Un deuxième sous-groupe comprend 11 étudiants dont l'indice de 1992-93 et l'indice de performance scolaire sont supérieurs à leurs valeurs minimales. La moyenne de l'IPP 92-93 dans ce deuxième sous-groupe est de 31,9182 (écart-type de 11,677).

- *pour la section SN*

Plus du quart des 345 primo-inscrits de la section SN son réinscrits en 1992-93. Ils sont 93, soit 26,95 %. Aucun des réinscrits de cette section ne fréquente la première année du premier cycle. 4 sont en deuxième année; 36 en année de licence; 33 en maîtrise; 15 en première année du troisième cycle; et 5 en deuxième année du troisième cycle. L'ensemble de 93 réinscrits de SN réalise une moyenne de 10,349 (écart-type de 19,472) en 1992-93.

Les 73 étudiants de SN aux réinscrits aux deux premiers cycles ont une moyenne de 5,822 (écart-type de 13,353) à l'IPP 92-93.

Pour les 63 étudiants de cette section réinscrits eux deux premiers cycles et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, la moyenne de l'indice de performance pédagogique de 1992-93 est de 4,960 (écart-type de 11,782). Dans cette catégorie de réinscrits, seuls 14 dont l'indice de performance scolaire est égal à 17,86 réussissent en 1992-93.

**Question-problème n° 65g : Par rapport à la section, les niveaux de performance pédagogique de 1992-93 des étudiants réinscrits correspondent-ils à ceux de 1991-92, et aux niveaux de performance scolaire ?**

**Hypothèse nulle : Compte tenu de la section, l'indice de performance pédagogique de 1992-93 ne varie ni avec l'indice de 1991-92, ni avec l'indice de performance scolaire (IPS).**

- *pour la section MP*

Dans cette section, aucun n'étudiant réinscrit en 1992-93 ne réussit avec un IPS inférieur à sa valeur minimale de 17,86. L'hypothèse nulle n'est pas non plus rejetée en comparant les indices de 1992-93 et 1991-92 :  $\chi^2_{.05} = 4,9040$  pour 4 degrés de liberté.

- *pour la section PC*

En PC, les moyennes de l'IPP 92-93 des 15 réinscrits dont l'IPP 92-93 et l'IPS ne sont pas nuls ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 1,81$  avec une probabilité d'erreur de 0,416;  $t = -0,50$  pour 13 degrés de liberté,  $p = 0,627$ ).

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour aucune des deux comparaisons :

pour la comparaison des indices de 1992-93 et 1991-92 :  $\chi^2_{.05} = 4,940$  pour 4 degrés de liberté;

pour l'indice de 1992-93 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 2,9492$  pour 2 degrés de liberté.

- *pour la section de SN*

Aucun des étudiants réinscrits en SN ne réussit en partant d'un indice de performance scolaire supérieur à 17,86.

L'hypothèse nulle est rejetée pour la comparaison des indices de 1992-93 et 1991-92 :  $\chi^2_{.05} = 10,5814$  pour 4 degrés de liberté.

L'hypothèse nulle n'est pas rejetée pour la comparaison de l'IPP 92-93 avec l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 0,90$  pour 2 degrés de liberté.

*Finalement, ces résultats pourraient être appréciés vis-à-vis de de l'indice de performance pédagogique de 1991-92 :*

*dans la section de MP :*

*sur 5 réinscrits dont le niveau de performance était supérieur à 12,50, 4 échouent avec un IPP 92-93 nul, et 1 seul réussit avec un indice supérieur à cette valeur minimale;*

*les 7 étudiants de cette section dont l'IPP 91-92 était égal à 12,50 échouent tous;*

*par contre, parmi les 37 dont l'indice avait été nul en 1991-92 : 22 échouent à nouveau avec un indice nul en 1992-93; 2 réussissent avec un indice de 12,50 et 13 avec un indice compris entre 25 et 50;*

*dans la section PC*

*les 5 réinscrits dont l'indice de performance pédagogique de 1991-92 était pourtant supérieur à 12,50 échouent tous avec un indice nul;*

*il en est de même pour les 8 dont l'indice de l'année précédente était de 12,50;*

*par contre parmi les 51 réinscrits dont l'indice était nul en 1991-92 : 36 échouent encore avec un indice nu, alors que 1 réussit avec un indice de 12,50 et 14 avec un indice compris en 25 et 50;*

*dans la section SN :*

*parmi les 8 réinscrits dont l'indice de 1991-92 était supérieur à 12,50 : 6 échouent avec un indice nul, et 2 réussissent avec un indice compris entre 25 et 50;*

*les 15 réinscrits dont l'indice de 1991-92 était de 12,50 échouent tous avec un indice nul en 1992-93;*

*parmi les 40 dont l'IPP 91-92 était nul : 28 échouent encore avec un indice nul en 1992-93; 9 réussissent avec un indice de 12,50 et 3 avec un indice compris entre 25 et 50.*

*Les résultats aux différents tests statistiques peuvent également être analysés en comparant l'IPP 92-93 avec l'indice de performance scolaire (IPS) :*

*dans la section MP*

*les 49 réinscrits de la section MP dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus avaient tous un indice de performance scolaire (IPS) supérieur à la valeur minimale de 17,86. Parmi eux, 33 échouent en 1992-93 avec un indice nul, 2 réussissent avec un indice de 12,50 et 14 avec un indice compris entre 25 et 50;*

*dans la section PC :*

*sur les 43 réinscrits de PC dont l'indice de performance scolaire (IPS) était supérieur à 17,86 : 32 échouent avec un indice nul en 1992-93, et 11 réussissent avec un indice compris en 25 et 50;*

*parmi les 21 dont l'IPS est égal à 17,86 : 17 échouent avec un indice nul, 1 réussit avec un indice de 12,50 et 3 avec un indice compris entre 25 et 50;*

*dans la section SN :*

*alors que les 3 réinscrits dont l'IPS est supérieur à 17,86 échouent tous; par contre,*



les 60 dont l'IPS est égal à 17,86 : 46 échouent avec un IPP 92-93 nul, 9 réalisent un indice de 12,50 et 5 un indice compris entre 25 et 50.

**6°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1992-93 :  
selon la profession du père**

• **pour la grille n° 1 (agriculture/autres)**

Sur les 233 réinscrits de 1992-93, au moins 73 sont des enfants d'agriculteurs. Parmi eux, aucun n'est en première année; 8 sont en deuxième année, 30 en année de licence, 23 en maîtrise; et respectivement 8 pour la première et 4 la deuxième année du troisième cycle. Ces 73 réinscrits dont le père est un agriculteur réalisent une moyenne de 9,589 (écart-type de 17,741) à l'indice de 1992-93.

Pour les 61 réinscrits dans les deux premiers cycles, la moyenne de l'IPP 92-93 est de 5,533 (écart-type de 11,973) à l'indice de performance pédagogique de 1992-93. Pour ces 61 réinscrits, le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus. Parmi eux, 3 ont un IPP 92-93 qui se situe à 12,50 et un IPP à 17,86. Pour ce sous-groupe, la moyenne de l'IPP 92-93 est de 25 avec un écart-type de 21,651. Par rapport à eux, 10 ont un IPP 92-93 supérieur à 12,50 et un IPS également supérieur à 17,86. Dans ce deuxième sous-groupe, la moyenne de l'IPP 92-93 est 26,25 avec un écart-type de 9,223.

Parmi 233 réinscrits de 1992-93, au moins 120 ne sont pas des enfants d'agriculteurs. Leur niveau d'étude varie de la première année du premier cycle à la deuxième année du troisième cycle : 1 réinscrit en première année du premier cycle; 13 en deuxième année du premier cycle; 54 en licence; 38 en maîtrise; 8 en première année du troisième cycle et 6 en deuxième année du troisième cycle.

L'ensemble des 120 étudiants dont la profession du père ne relève pas de l'agriculture a une moyenne de 9,271 (écart-type de 16,164) à l'IPP 92-93.

Pour les 106 réinscrits dans les deux premiers cycles, la moyenne de l'IPP 92-93 est de 7,429 (écart-type de 13,338) à l'indice de performance pédagogique de 1992-93. Le lycée d'origine et la nature du baccalauréat de ces 106 étudiants sont connus. Parmi eux, 14 ont un IPP 92-93 qui s'élève à 12,50 et un IPP de 17,86. Dans ce sous-groupe, la moyenne de l'IPP 92-93 est de 23,2143 avec un écart-type de 15,393. Opposés à ceux-là, 17 ont un IPP 92-93 supérieur à 12,50 et un IPS également supérieur à 17,86. Pour ce deuxième sous-groupe, la moyenne de l'IPP 92-93 est 27,2059 avec un écart-type de 9,095.

• **pour la grille n° 2 (conception, exécution, tradition)**

Les 233 réinscrits de 1992-93 comptent parmi eux au moins 82 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel. Dans cette catégorie de réinscrits, aucun ne fréquente la première année du premier cycle; 9 sont en deuxième année du premier cycle; 31 en licence; 27 en maîtrise; 10 en première année du troisième cycle et 5 en deuxième année du troisième cycle.

Ces 82 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel réalisent une moyenne de 9,756 (écart-type de 18,533) à l'indice de performance pédagogique de l'année 1992-93.

Sur ces 82 étudiants, les 67 réinscrits dans les deux premiers cycles obtiennent une moyenne de 5,410 à l'IPP 92-93 (écart-type de 11,763). Leur lycée d'origine et la nature de leur baccalauréat sont connus. Compte tenu des valeurs minimales de l'indice de 1992-93 qui est de 12,50 et de celle de l'indice de performance scolaire qui s'élève à 17,86, un premier groupe est constitué de 3 étudiants dont la moyenne à l'IPP 92-93 est 25 (écart-type de 21,651). A l'opposé, les 11 étudiants qui ont un IPP 92-93 supérieur à 12,50 et un IPS également supérieur à 17,86 font une moyenne de 26,1364 à l'IPP 92-93 (écart-type de 8,758).

Il y a au moins 99 étudiants dont le père est un agent d'exécution parmi les 233 réinscrits de 1992-93. Cette catégorie de réinscrits comprend : 1 étudiant de première année du premier cycle; 11 de deuxième année du premier cycle; 46 de licence; 31 de maîtrise; respectivement 5 de première année du troisième cycle et autant de deuxième année du troisième cycle. Ils obtiennent ensemble une moyenne de 8,586 (écart-type de 16,036) à l'IPP 92-93.

Pour les 89 étudiants qui sont réinscrits dans les deux premiers cycles, la moyenne de l'indice de performance pédagogique de 1992-93 est de 6,742 (écart-type de 12,927). Le lycée d'origine et la nature du baccalauréat de ces 89 étudiants sont connus. Relativement aux valeurs minimales de l'indice de 1992-93 (12,50) et de l'indice de performance scolaire (17,86), parmi ces 89 étudiants 12 ont une moyenne de 21,8750 (écart-type de 14,227). 12 également qui ont un IPP 92-93 supérieur à 12,50 et un IPS supérieur à 17,86 obtiennent une moyenne de 28,1250 à l'IPP 92-93 (écart-type de 10,825).

17 étudiants parmi les 233 réinscrits de 1992-93 ont un père agent de conception. Aucun ne fréquente la première année du premier cycle ni la deuxième année du troisième cycle. 2 sont en deuxième année du premier cycle; 8 en année de licence; 4 en année de maîtrise; et 3 en première année du troisième cycle. Leur moyenne est de 13,971 (écart-type de 17,613) pour l'indice de performance pédagogique de l'année académique 1992-93.

Les 14 réinscrits aux deux premiers cycle, dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont également connus, réalise une moyenne de 11,607 (écart-type de 15,860) à l'IPP 92-93. Vis-à-vis des valeurs minimales de l'indice de 1992-93 (12,50) et de l'indice de performance scolaire (17,86), sur ces 14 étudiants 2 ont une moyenne de 31,25 (écart-type de 26,517). 4 qui ont un IPP 92-93 supérieur à 12,50 et un IPS supérieur à 17,86 obtiennent une moyenne de 25 à l'IPP 92-93 (écart-type de 0,000).

**Question-problème n° 65h : Compte tenu de la catégorie socio-professionnelle du père, les indices de performance pédagogique de 1992-93 varient-ils avec les indices de l'année universitaire 1991-92, et avec l'indice de performance scolaire (IPS) ?**

**Hypothèse nulle : Par rapport à l'activité professionnelle du père, le niveau performance pédagogique de 1992-93 ne fluctue ni avec le niveau de performance pédagogique de 1991-92, ni avec le niveau de performance scolaire.**

- pour la grille n° 1

Pour les étudiants dont le père est un agriculteur, et pour les 13 réinscrits de cette catégorie dont l'IPP 92-93 et l'IPS ne sont pas nuls, les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 5,51$  avec une probabilité d'erreur de 0,055;  $t = -0,15$  pour 11 degrés de liberté,  $p = 0,881$ ). En fonction de 61 réinscrits de cette catégorie qui fréquentent les deux premiers cycle et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant les indices de 1992-93 et 1991-92 ( $\chi^2_{.05} = 6,9157$  pour 4 degrés de liberté). Par contre, elle est rejetée pour l'IPP 92-93 comparé à l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 8,6901$  pour 2 degré de liberté).

Chez les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur, en considérant 31 réinscrits dont l'IPP 92-93 et l'IPS ne sont pas nuls, les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 2,86$  avec une probabilité d'erreur de 0,049;  $t = -0,90$  pour 29 degrés de liberté,  $p = 0,377$ ). Par rapport aux 106 étudiants de cette catégorie réinscrits dans les deux premiers cycle et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, l'hypothèse nulle est rejetée en comparant les indices de 1992-93 et 1991-92 ( $\chi^2_{.05} = 9,9142$  pour 4 degrés de liberté). Elle est également rejetée pour l'IPP 92-93 comparé à l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 9,9273$  pour 2 degré de liberté).

- pour la grille n° 2

Parmi les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel, eu égard aux 14 réinscrits dont l'IPP 92-93 et l'IPS ne sont pas nuls, les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 6,11$  avec une probabilité d'erreur de 0,037;  $t = -0,15$  pour 12 degrés de liberté,  $p = 0,886$ ). Relativement aux 67 étudiants de cette catégorie réinscrits dans les deux premiers cycle et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant les indices de 1992-93 et 1991-92 ( $\chi^2_{.05} = 8,0795$  pour 4 degrés de liberté). Par contre, elle est rejetée pour l'IPP 92-93 comparé à l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 8,0504$  pour 2 degré de liberté).

Dans la catégorie des étudiants dont le père est un agent d'exécution, par rapport aux 24 réinscrits dont l'IPP 92-93 et l'IPS ne sont pas nuls, les moyennes de l'IPP 90-91 des deux groupes ne s'écartent pas de façon significative au seuil ( $F = 1,73$  avec une probabilité d'erreur de 0,378;  $t = -1,21$  pour 22 degrés de liberté,  $p = 0,239$ ). Dans cette catégorie, pour 89 étudiants réinscrits dans les deux premiers cycle et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant les indices de 1992-93 et 1991-92 ( $\chi^2_{.05} = 7,6564$  pour 4 degrés de liberté). Cependant, elle est rejetée pour l'IPP 92-93 comparé à l'IPS ( $\chi^2_{.05} = 7,1592$  pour 2 degré de liberté).

Le test de Student n'a pu être appliqué aux étudiants dont le père est un agent de conception. Pour les 14 étudiants réinscrits dans les deux premiers cycles et dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée en comparant les indices de 1992-93 et 1991-92 ( $\chi_{.05}^2 = 3,0333$  pour 4 degrés de liberté). Elle n'est pas non plus rejetée pour l'IPP 92-93 comparé à l'IPS ( $\chi_{.05}^2 = 2,5666$  pour 2 degrés de liberté).

*En guise de synthèse, les résultats de ces différents tests statistiques peuvent être expliqués par rapport à l'indice de performance pédagogique de 1991-92 :*

*pour les étudiants dont le père est un agriculteur :*

*l'ensemble de 6 étudiants de ce groupe dont l'indice de 1991-92 était pourtant supérieur à la valeur minimale de 12,50 échouent tous avec un indice nul en 1992-93;*

*il en est de même pour les 12 dont l'IPP 91-92 était égal à 12,50;*

*par contre parmi ceux dont l'indice de 1991-92 était nul, si 30 échouent avec un indice nul, 3 réussissent avec un indice à 12,50 et 10 avec un indice compris entre 25 et 50;*

*pour les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur :*

*sur les 10 étudiants de cette catégorie dont l'indice de 1991-92 était supérieur à 12,50, 7 échouent avec un indice nul, et 3 réussissent avec un indice compris en 25 et 50;*

*cependant les 17 dont l'indice de 1991-92 était égal à 12,50 échouent tous avec un indice nul en 1992-93;*

*parmi les 106 étudiants de cette catégorie dont l'indice de 1991-92 était nul, 51 échouent encore avec un indice nul en 1992-93, mais 9 réussissent avec un indice de 12,50 et 19 avec un indice compris en 25 et 50;*

*pour les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel :*

*tous les 8 réinscrits de ce groupe dont l'indice de 1991-92 était pourtant supérieur à 12,50 échouent en 1992-93 avec un indice nul;*

*il en est de même pour les 13 dont l'indice de 1991-92 était égal à 12,50;*

*par contre parmi les 46 dont l'indice de 1991-92 était nul, si 32 échouent avec un indice nul, 3 obtiennent un indice de 12,50 en 1992-93 et 11 un indice compris en 25*

*et 50;*

*pour les étudiants dont le père est un agent d'exécution :*

*dans cette catégorie 7 avaient un indice supérieur à 12,50 en 1991-92 : 6 échouent avec un indice nul en 1992-93 et 1 seul réussit avec un indice supérieur à cette valeur minimale;*

*par contre les 4 dont l'indice de 1991-92 était égal à 12,50 échouent tous avec un indice nul en 1992-93;*

*parmi les 68 dont l'IPP 91-92 était nul, si 45 échouent une fois de plus avec un indice nul, 8 réalisent un indice de 12,50 et 15 un indice compris entre 25 et 50;*

*pour les étudiants dont le père est un agent de conception :*

*sur les 3 étudiants de cette catégorie dont l'IPP 91-92 était supérieur à la valeur minimale de 12,50, 1 échoue avec un indice nul, mais 2 réussissent avec un indice compris entre 25 et 50;*

*toutefois les 2 étudiants dont l'indice de 1991-92 était égal à 12,50 échouent tous avec un indice nul;*

*sur les 9 étudiants de ce groupe dont l'IPP 91-92 était nul, 5 échouent encore avec un indice nul, 1 réussit avec un indice de 12,50 et 3 avec un indice compris entre 25 et 50 en 1992-93.*

*Les tests statistiques peuvent aussi être appréciés à la lumière de l'indice de performance scolaire (IPS):*

*pour les étudiants dont le père est un agriculteur :*

*29 étudiants de ce groupe ont un indice de performance scolaire supérieur à la valeur minimale de 17,86 : 19 échouent en 1992-93 avec un indice nul; 1 seul réussit avec un indice à 12,50 et 9 avec un indice compris entre 25 et 50;*

*sur les 32 dont l'IPS est supérieur à 17,86, 29 échouent avec un indice nul, 2 réalisent un indice de 12,50 et 1 seul un indice supérieur à cette valeur minimale;*

*pour les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur :*

*60 réinscrits dans ce groupe ont un IPS supérieur à 17,86 : 43 échouent avec un indice nul en 1992-93; 1 réalise un indice faible à 12,50 et 16 des indices supérieurs compris entre 25 et 50;*

*parmi les 46 dont l'IPS est égal à 17,86, 32 échouent avec un indice nul, 8 obtiennent*

*un indice de 12,50 et 6 un indice compris entre 25 et 50;  
pour les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel :*

*32 ont un IPS supérieur à la valeur minimale de 17,86 : 24 échouent en 1992-93 avec un indice nul, 1 réalise un indice de 12,50 et 10 un indice compris entre 25 et 50;*

*parmi les 32 dont l'indice de performance scolaire est faible (17,86), 29 échouent avec un indice nul en 1992-93; 2 ont un indice de 12,50 et 1 seul un indice supérieur à cette valeur minimale;*

*pour les étudiants dont le père est un agent d'exécution :*

*sur les 49 réinscrits de cette catégorie dont l'IPS est supérieur à la valeur minimale de 17,86 : 37 échouent avec un indice nul en 1992-93; 1 obtient indice faible (12,50) et 11 ont un indice compris entre 25 et 50;*

*sur les 40 dont l'IPS est faible (17,86) : 28 échouent en 1992-93 avec un indice nul; 7 ont un indice de 12,50 et 5 un indice compris entre 25 et 50;*

*pour les étudiants dont le père est un agent de conception :*

*les 8 étudiants de ce groupe dont l'IPS est supérieur à 17,86 se répartissant en deux sous-groupes : 4 échouent avec un indice nul, et 4 avec un indice supérieur à 12,50 en 1992-93;*

*parmi les 6 dont l'IPPS est égal à 17,86 : 4 échouent avec un indice nul en 1992-93; respectivement 1 réalise un indice de 12,50 et 1 un indice supérieur à cette valeur minimale.*

### ***7°/- Performance pédagogique de l'année universitaire 1992-93 : selon les ressources financières propres***

- ***pour les étudiants sans ressources propres***

En 1992-93, au moins 217 étudiants réinscrits parmi les primo-inscrits de 1986-87 sont sans ressources propres. Ils comptent parmi eux : 1 inscrits en première année du premier cycle; 26 réinscrits en deuxième année du premier cycle; 91 étudiants en licence; 71 en maîtrise; 19 en première année du troisième cycle, et 9 en deuxième année du troisième cycle. Ces 217 réinscrits sans ressources financières propres réalisent une moyenne de 9,505 (écart-type de 16,829) à l'indice de performance pédagogique de l'année universitaire 1992-93.

Les 189 réinscrits au deux premiers cycle ont une moyenne de 7,011 (écart-type de 13,039) à l'IPP 92-93. Parmi eux, le lycée d'origine et la nature du baccalauréat de 165 sont connus. Ces 165 étudiants ont

une moyenne de 6,288 (écart-type de 12,395) à l'indice de performance pédagogique de 1992-93, dont 41 ont un IPP 92-93 et un IPS supérieur à 0.

Parmi ces 41 étudiants sans ressources financières propres, 39 ont un IPP 92-93 et un IPS faibles (respectivement 12,50 et 17,876). Leur moyenne à l'IPP 92-93 est égale à 24,6795 (écart-type de 11,285). Seuls 2 ont un IPP 92-93 et un IPS supérieurs aux valeurs minimales de ces indices. Pour ce sous-groupe, la moyenne de l'IPP 92-93 s'élève à 37,50 (écart-type de 17,678).

- *pour les étudiants disposant de ressources financières directes*

Les 233 étudiants des 935 primo-inscrits de 1986-87 réinscrits en 1992-93 compte parmi eux au moins 14 étudiants disposant de ressources financières directes, sous forme de salaire ou de bourse d'études. Dans ce groupe, aucun n'est inscrit au premier cycle (première et deuxième année d'études). 7 sont inscrits pour la licence, 4 pour la maîtrise et 3 pour la deuxième année du troisième cycle. Aucun n'est inscrit en première année du troisième cycle. Les 14 étudiants ayant des ressources financières directes ont une moyenne de 13,393 (écart-type de 15,860) à l'indice de performance pédagogique de l'année académique 1992-93.

Les 11 inscrits en licence (7) et en maîtrise (4) réalisent une moyenne de 12,500 (écart-type de 16,771) à l'IPP 92-93. Parmi ceux-ci, le lycée d'origine et la nature du baccalauréat de 10 étudiants sont connus. Les 10 inscrits ainsi identifiés ont une moyenne de 11,250 (écart-type de 17,129). 3 étudiants ont un IPP 92-93 de 12,50 et un IPS de 17,86; leur moyenne à l'IPP 92-93 est de 29,1667 (écart-type de 19,094). Un seul a un IPP 92-93 et un IPS supérieurs à leurs valeurs minimales.

**Question-problème n° 65i** : Par rapport aux ressources financières, l'indice de performance pédagogique de l'année 1992-93 est-il comparable à l'indice de 1991-92, et à l'indice de performance scolaire ?

**Hypothèse nulle** : Compte tenu des ressources financières, les performances pédagogiques de 1992-93 ne varient ni avec celles de 1991-92, ni avec le niveau des performances scolaires.

- *pour les étudiants sans ressources financières directes*

Parmi les réinscrits de cette catégorie, pour les 41 dont l'IPP 92-93 et l'IPPS ne sont pas nuls, les moyennes de l'indice de performance pédagogique de l'année 1992-93 ne s'écartent pas de façon significative au seuil de 5 % ( $F = 2,45$  avec une probabilité d'erreur de 0,251;  $t = -1,54$  pour 39 degrés de liberté,  $p = 0,132$ ).

En tenant compte des 165 étudiants sans ressources financières dont le lycée d'origine et la nature du baccalauréat sont connus, il existerait des relations entre les différents indices :

en comparant l'IPP 92-93 à l'IPP 91-92 :  $\chi_{.05}^2 = 15,5458$  pour 4 degrés de liberté);

et pour l'IPP 92-93 comparé à l'IPS :  $\chi_{.05}^2 = 12,5342$  pour 2 degré de liberté).



- *pour les étudiants disposant de ressources financières directes*

Pour les 4 étudiants réinscrits en 1992-93 et disposant de ressources financières directes, le test de Student n'a pu être appliqué. Il ne semble pas non plus exister de reppart entre les différents indices. En effet, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :

pour l'IPP 92-93 comparé à l'IPP 91-92 :  $\chi^2_{.05} = 3,1250$  pour 4 degrés de liberté;

pour l'IPP 92-93 et l'IPS :  $\chi^2_{.05} = 2,8571$  pour 2 degrés de liberté.

*Les résultats ainsi obtenus aux différents tests statistiques peuvent être appréciés en partant de l'indice de performance pédagogique de 1991-92 :*

*pour les étudiants sans ressources financières propres :*

*15 parmi les 17 étudiants de cette catégorie dont l'IPP 91-92 était supérieur à 12,50 échouent tous avec un indice nul, et 2 réussissent avec un bon indice compris entre 25 et 50;*

*par contre les 29 dont l'indice de 1991-92 était égal à 12,50 échouent tous avec un indice nul;*

*sur les 119 dont l'indice était nul en 1991-92 : 80 échouent encore avec un indice nul en 1992-93; 11 réussissent avec un indice faible de 12,50 et 28 avec de bons indices compris en 25 et 50;*

*pour les étudiants disposant de ressources financières directes:*

*1 seul étudiant avait un indice supérieur à 12,50 en 1991-92; son indice de 1992-93 est également supérieur à cette valeur minimale de 12,50;*

*toutefois l'étudiant de ce groupe dont l'indice de 1991-92 était égal à 12,50 échoue en 1992-93 avec un indice nul;*

*parmi les 8 étudiants disposant de ressources financières directes et dont l'indice de 1991-92 était nul, 5 échouent encore en 1992-93 avec un indice nul, 1 réussit mais avec un indice faible à 12,50 et 2 avec de bons indices compris en 25 et 50.*

*Les résultats aux tests statistiques peuvent également être appréciés en fonction de l'indice de performance scolaire (IPS) :*

*pour les étudiants sans ressources financières propres :*

*sur les 87 étudiants sans ressources financière propres qui ont un IPS supérieur à la valeur minimale de 17,86, 62 échouent avec un indice nul; 2 obtiennent un indice de 12,50 et 23 un indice compris entre 25 et 50;*

*parmi les 78 dont l'IPS est égal à 17,86, 62 échouent avec un indice nul; 9 ont un indice faible de 12,50 et 7 réalisent de bons indices compris entre 25 et 50;*

*pour les étudiants disposant de ressources financières directes :*

*5 sur les 7 réinscrits de 1992-93 disposant de ressources financières directes et dont l'IPS est supérieur à la valeur minimale de 17,86 échouent avec un IPP 92-93 nul; 2 réussissent avec un indice compris entre 25 et 50;*

*parmi les 3 dont l'IPS est égal à sa valeur à la plus faible (17,86), un échoue avec un IPP 92-93 nul, un autre obtient un indice de 12,50 et le troisième un indice supérieur à cette valeur minimale.*

## II- Equité de production de 1986-87 à 1992-93

Faisant suite à l'équité pédagogique, l'évaluation de l'équité de production s'intéresse aux résultats obtenus par les primo-inscrits de 1986-87 en fonction des caractéristiques principales suivantes :

le sexe,  
l'âge,  
la nationalité,  
le lycée d'origine,  
la nature du baccalauréat,  
l'indice pondéré de performance scolaire (IPS) réduit à 2 modalités,  
et la profession du père.

L'analyse des résultats obtenus est précédée de celle de l'année et du niveau d'abandon. Les résultats obtenus sont identifiés grâce aux différents diplômes auxquels les étudiants aspirent en s'inscrivant en Faculté des Sciences à l'UCAD, à la nature et à l'année d'obtention du diplôme.

L'évaluation de l'équité de production tente de répondre globalement à la question suivante :

*Quels sous-groupes obtiennent les meilleurs résultats ?*

Ici, les meilleurs résultats peuvent être assimilés à la maîtrise qui sanctionne la fin des études du deuxième cycle, et qui ouvre la voie au troisième cycle.

## 2.1- Résultats obtenus par l'ensemble des étudiants

Entre 1986-87 année de leur première inscription et 1992-93 considérée comme la dernière année de leur programme d'études, les 935 étudiants de première génération 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD ont bénéficié au total de 7 ans d'études, en y incluant l'année blanche (1987-88).

Le tableau ci-dessous montre l'évolution du nombre des étudiants qui ne se réinscrivent pas à la fin d'une année académique pour entreprendre des études l'année suivante.

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	126						126
1987-88	82	7					89
1988-89	208	11					219
1989-90	126	5	4				135
1990-91	32	23	5	11			71
1991-92	8	31	5	14	4		62
1992-93	1	18	8	16	6	3	52
Total	583	95	22	41	10	3	754

Il semble intéressant de noter que 181 étudiants poursuivent les études au-delà de 1992-93, soit 19,36 % de l'effectif initial de 1986-87 (935 - 754), dont :

- 4 encore en 2ème année du premier cycle;
- 65 en année de licence (troisième année d'études);
- 75 en année de maîtrise (quatrième année normale d'études);
- 17 en première année du troisième cycle (cinquième année d'études);
- 16 en deuxième année du troisième cycle (sixième année normale d'études);
- 4 préparaient le doctorat du troisième cycle.

L'année blanche ne semble pas trop inciter à l'abandon des études. En effet, seuls 82 étudiants de première année et 7 étudiants de deuxième année du premier cycle ne se réinscrivent pas en 1988-89, après l'année blanche de 1987-88.

Appréciables par rapport à l'équité de production, ces données indiquent que 583 étudiants, soit 62,35 % des 935 primo-inscrits de 1986-87 n'ont pas dépassé la première année des études. 678 étudiants ne sont pas allés plus loin que les deux premières années du premier cycle (583 + 95), soit 72,51 %. Ainsi, parmi les 935 primo-inscrits, seuls 257 (soit 27,48 %) ont pu accéder au deuxième cycle pour préparer la licence et la maîtrise.

Le tableau suivant indique les différents diplômes obtenus par cycle et par année par les 935 étudiants de première génération de 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD.

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	60				
1989-90	103	43			
1990-91	72	64	28		
1991-92	18	39	26	13	
1992-93	5	33	17	12	7
Total	258	179	71	25	7

Au total, par rapport aux 935 primo-inscrits, 677 étudiants ont quitté le système sans aucun diplôme, soit 72,40 % (935 inscrits - 258 DUES).

*Selon la nature du diplôme et en valeurs relatives :*

27,59 % obtiennent le D.U.E.S. à la fin des deux premières années du premier cycle;  
 19,14 % ont la licence qui sanctionne la troisième année d'études;  
 7,59 % sont titulaires de la maîtrise;  
 2,67 % ont obtenu l'Attestation d'Etudes Approfondies;  
 0,75 % ont achevé avec succès le Diplôme d'Etudes approfondies.

*Ainsi moins de 2 étudiants sur 20 réussissent à la licence, et moins de 1 sur 10 obtient la maîtrise.*

*Si l'université doit également assurer la relève de ses enseignants, la Faculté des Sciences semblerait peu y préparer ses étudiants. En effet, parmi ses 935 étudiants de première génération de 1986-87, seuls 7 sont titulaires du DEA en 1992-93, après 7 années d'études. 4 étudiants de première génération 1986-87 préparaient effectivement le doctorat en 1993-94, soit 0,42 %.*

*En guise de rappel pour l'ensemble des cohortes reconstituées de 1986-87 :*

- *pour le premier cycle :*
  1. *le taux brut d'efficacité interne est de 27,59 %, alors que le coefficient d'efficacité interne est 0,16;*
  2. *le nombre d'années-élèves pour former un étudiant titulaire du DUES est de 12,49 années-élèves; normalement ce diplôme sanctionne les deux premières années, et en principe les étudiants peuvent bénéficier d'un seul redoublement dans ce cycle;*

- pour le deuxième cycle :

pour la licence (trois premières années normales d'études) :

1. le taux brut d'efficacité interne de 19,14; le coefficient d'efficacité interne est 0,17;
2. le nombre d'années-élèves pour obtenir la licence s'élève à 17,94 années-élèves au lieu de 3 ans;

pour la maîtrise (quatre premières années d'études sans redoublement) :

1. le taux brut d'efficacité interne est 7,59; le coefficient d'efficacité interne est 0,10;
2. le nombre d'années-élèves pour obtenir la maîtrise s'élève à 41,13 années-élèves au lieu de 4 ans.

Comment les abandons et les résultats se répartissent-ils en fonction des principales caractéristiques des cohortes reconstituées de 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD ?

## 2.2- Résultats obtenus selon les principales caractéristiques des étudiants

### 1°/- Résultats obtenus selon le sexe

- pour les hommes

Parmi les 825 étudiants-hommes compris dans l'effectif initial des 935 primo-inscrits de 1986-87 de la Faculté des Sciences, les abandons en cours d'études se répartissant comme le montre le tableau suivant.

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	102						102
1987-88	75	6					81
1988-89	179	11					190
1989-90	113	5	4				122
1990-91	28	20	4	10			62
1991-92	8	31	5	13	3		60
1992-93	1	15	7	14	5	3	45
Total	506	88	20	37	8	3	662

506 sur les 825 hommes initialement inscrits en 1986-87 ne dépassent pas la première année après 7 ans d'étude, soit 61,33 %, et 594 (soit 72 %) s'arrêtent au premier cycle (506 + 88).

Le tableau ci-dessous montre la répartition des hommes selon les diplômes obtenus.

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	51				
1989-90	96	34			
1990-91	62	59	22		
1991-92	18	36	23	9	
1992-93	5	28	17	9	6
Total	232	157	68	18	6

593 sur les 825 hommes initialement inscrits en Faculté des Sciences en 1986-87 n'ont obtenu aucune diplôme, soit 71,87 % (825 inscrits - 232 DUES).

- *pour les femmes*

La répartition des abandons chez les 110 étudiantes des cohortes reconstituées de 1986-87 s'établit comme le montre le tableau suivant.

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	24						24
1987-88	7	1					8
1988-89	29	0					29
1989-90	13	0					13
1990-91	4	3	1	1			9
1991-92	0	0	0	1	1		2
1992-93	0	3	1	2	1		7
Total	77	7	2	4	2		92

77 des 110 étudiantes n'ont pas accédé à la deuxième année du premier cycle, soit 70 %. Elles sont au nombre de 84 a abandonné les études au premier cycle, soit 76,36 % (77 + 7).

Les femmes diplômées se distribuent comme indiqué sur le tableau suivant.

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	9				
1989-90	7	9			
1990-91	10	5	6		
1991-92	0	3	3	4	
1992-93	0	5		3	1
Total	26	22	9	7	1

Au total, 84 parmi les 110 étudiantes initialement inscrites en Faculté des Sciences en 1986-87 n'ont obtenu aucune diplôme, soit 76,36 % (110 inscrites - 26 DUES).

**Question-problème n° 66a : Le niveau de production pédagogique des étudiants varie-t-il en fonction du sexe ?**

**Hypothèse nulle : Le niveau de production par cycle d'études ne dépend pas du sexe.**

- pour le D.U.E.S.

Compte tenu à la fois du sexe et de l'année d'obtention du D.U.E.S., l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 6,7037$  pour 5 degrés de liberté. Il ne semble pas exister de relation entre le sexe et l'année d'obtention du D.U.E.S.; toutefois 3 cellules sur 12 sont trop petites.

- pour la Licence

Par rapport au sexe et l'année de réussite à la licence, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 8,1916$  pour 4 degrés de liberté. Il n'existerait de relation entre le sexe et l'année de réussite à la licence; cependant 3 cellules sur 10 sont trop petites.

- pour la Maîtrise

Par rapport au sexe et à l'année de réussite à la maîtrise, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 4,8480$  pour 3 degrés de liberté. Il n'y aurait pas lien entre le sexe et l'année de réussite à la maîtrise; cependant 3 cellules sur 8 sont trop petites.

- pour l'A.E.A.

En tenant compte à la fois du sexe et de l'année d'obtention de l'A.E.A., l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 3,9560$  pour 2 degrés de liberté. Il ne paraît pas y avoir de relation entre le sexe et l'année de réussite à l'A.E.A.; cependant 3 cellules sur 6 sont trop petites.

- pour le D.E.A.

En fonction du sexe et de l'année d'obtention du D.E.A., l'hypothèse nulle n'est pas rejetée. Les résultats au test de Fisher sont les suivant : test à une issue = 0,3636 et test à deux issues = 0,5227.



Selon les résultats ainsi obtenus aux différents tests, il ne semblerait pas y avoir de différences notables entre les étudiants en fonction des années au cours desquelles ils réussissent aux différents diplômes.

*En valeurs relatives, compte tenu de l'âge les étudiants-hommes n'obtiennent de meilleurs résultats qu'au premier cycle (D.U.E.S.) : 28,12 % contre 23,36 % pour les femmes, et pour la maîtrise : 8,24 % contre 8,18 % pour les étudiantes.*

	% hommes diplômés (N = 825)	% femmes diplômées (N = 110)
D.U.E.S.	28,12	23,63
Licence	19,03	20
Maîtrise	8,24	8,18
A.E.A	2,18	6,36
D.E.A.	0,72	0,90

*Compte tenu de ces pourcentages, les résultats des femmes sont meilleurs pour la licence et au-delà du deuxième cycle (A.E.A. et D.E.A.).*

Le niveau de production des étudiants varie-t-il avec l'âge ?

## 2\*- Résultats obtenus selon l'âge

### • pour les étudiants âgés de 17 à 21 ans

381 étudiants ont entre 17 et 21 ans, soit 40,74 % de l'effectif initial de 935 primo-inscrits de 1986-87. Ces étudiants dont le retard par rapport à la durée normale des études n'excéderait pas 2 ans se distribuent comme le montre le tableau ci-dessous.

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	56						56
1987-88	37	6					43
1988-89	57	11					68
1989-90	35	3	4				42
1990-91	7	9	3	9			28
1991-92	2	4	2	9	3		20
1992-93	1	5	1	10	4	3	24

Total	195	38	10	28	7	3	281
-------	-----	----	----	----	---	---	-----

195 parmi les 381 étudiants âgés de 17 à 21 ans n'ont pas dépassé la première année du premier cycle, soit 73,75 %. Dans ce groupe, 233 abandonnent au premier cycle, soit 61,15 % (195 + 38).

Les étudiants âgés de 17 à 21 ans diplômés se répartissent comme le montre le tableau suivant.

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	48				
1989-90	61	36			
1990-91	34	37	25		
1991-92	6	26	16	13	
1992-93	1	11	11	9	7
Total	150	110	52	22	7

Selon ces données, 231 sur les 381 étudiants dont l'âge varie de 17 à 21 n'ont obtenu aucune diplôme, soit 60,63 % (381 inscrites - 150 DUES).

- *pour les étudiants âgés de plus 21 ans*

554 parmi les 935 primo-inscrits de 1986-87 sont âgés de 22 ans et plus, soit 59,25 %. Ils se distribuent comme le montre le tableau suivant en fonction de l'année et du niveau d'abandon.

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	70						70
1987-88	45	1					46
1988-89	151	0					151
1989-90	91	2					93
1990-91	25	14	2	2			43
1991-92	6	27	3	5	1		36
1992-93	0	13	7	6	2		28
Total	388	57	12	13	3		467

Sur les 554 étudiants âgés de plus de 21 ans, 338 (soit 70,03 %) se sont arrêtés en première année. 445 ont abandonné au premier cycle, soit 80,32 % (388 + 57).

Les étudiants âgés de plus de 21 ans diplômés se distribuent comme il suit :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	12				
1989-90	42	7			
1990-91	38	27	3		
1991-92	12	13	10		
1992-93	4	22	6	3	
Total	108	69	19	3	

446 parmi les 554 inscrits de plus de 21 ans n'ont obtenu aucun diplôme au moment de leur abandon, soit 80,50 % (554 inscrits - 108 D.U.E.S.)

**Question-problème n° 66b** : Le niveau de production pédagogique des étudiants est-il fonction de l'âge ?

**Hypothèse nulle** : Le niveau de production par cycle d'études ne varie pas avec l'âge.

- pour le D.U.E.S.

Compte tenu de l'âge et de l'année d'obtention du D.U.E.S., l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{.05} = 67,7148$  pour 5 degrés de liberté. Il existerait une relation entre l'âge et l'année d'obtention du D.U.E.S.; ici seules 2 cellules sur 12 sont trop petites.

- pour la Licence

Par rapport à l'âge et à l'année de réussite à la licence, l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{.05} = 23,2893$  pour 4 degrés de liberté. Il existerait un lien entre l'âge l'année de réussite à la licence; aucune cellule n'est trop petite.

- pour la Maîtrise

Par rapport à l'âge et à l'année de réussite à la maîtrise, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 7,6091$  pour 3 degrés de liberté. Il n'y aurait pas lien entre l'âge et l'année de réussite à la maîtrise; aucune des cellules n'est trop petite.

- pour l'A.E.A.

En tenant compte à la fois de l'âge et de l'année d'obtention de l'A.E.A., l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 3,3846$  pour 2 degrés de liberté. Il ne paraît pas y avoir de relation entre le sexe et l'année de réussite à l'A.E.A.; toutefois 3 cellules sur 6 sont trop petites.

- pour le D.E.A.

Aucun étudiant âgé de plus de 21 ans n'a obtenu le D.E.A.

*En définitive, sauf pour la maîtrise et pour l'A.A.E., les résultats (diplômes) obtenus par les étudiants seraient fonction de l'âge. L'année de réussite au D.U.E.S., à la licence et au D.E.A. varierait avec l'âge.*

*En valeurs relatives, les étudiants âgés de 17-21 ans obtiennent généralement de meilleurs résultats que ceux qui ont plus de 21 ans. En effet*

	% étudiants diplômés âgés de 17-21 ans (N = 381)	% étudiants diplômés âgés de plus de 21 ans (N = 554)
D.U.E.S.	39,37	19,49
Licence	28,87	12,45
Maîtrise	13,48	3,29
A.E.A	5,77	0,54
D.E.A.	1,83	

***Compte tenu de ces pourcentages, l'âge semble être un facteur décisif dans la réussite.***

Par nationalité, quel groupe obtient de meilleurs résultats ?

### 3\*/- Résultats obtenus selon la nationalité

#### • pour les étudiants sénégalais

Les abandons enregistrés parmi les 865 étudiants sénégalais compris dans l'effectif initial des primo-inscrits de 1986-87 se répartissent comme le montre le tableau suivant.

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	98						98
1987-88	68	3					71
1988-89	197	7					204
1989-90	123	5	4				132
1990-91	32	23	5	10			70
1991-92	8	31	4	13	4		60
1992-93	1	18	7	16	6	3	51
Total	527	87	20	39	10	3	686

Au total, 527 étudiants sénégalais sur 865 (soit 60,92 %) ne dépassent pas la première année, et 614 (70,98 %) sont arrêtés au premier cycle (527 + 87).

Les étudiants sénégalais diplômés se distribuent comme le montre le tableau suivant.

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	58				
1989-90	102	42			
1990-91	69	62	27		
1991-92	18	37	25	13	
1992-93	5	32	16	12	7
Total	252	173	68	25	7

Compte tenu de ce tableau, 613 parmi les 865 étudiants sénégalais n'ont obtenu aucun diplôme, soit 70,86 % (865 inscrites - 252 DUES).

• *pour les étudiants étrangers*

Les abandons se répartissent comme le montre le tableau ci-dessous pour les 70 étudiants non-sénégalais.

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	28						28
1987-88	14	4					18
1988-89	11	4					15
1989-90	3						3
1990-91				1			1
1991-92			1	1			2
1992-93			1				1
Total	56	8	2	2			68

Parmi les 70 étudiants étrangers, 56 abandonnent dès la première année, soit 80 %, et 64 au premier cycle, soit 91,42 % (56 + 8).

*Dans ce groupe, le pourcentage le plus élevé des abandons est enregistré à la fin de l'année universitaire 1986-87 (28 sur 70, soit 40 %), et non après l'année blanche 1987-88 (14 sur les 70 primo-inscrits moins 28 abandons de 1986-87, soit : 33,33 %).*

Les étudiants non-sénégalais diplômés se répartissent comme suit :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	2				
1989-90	1				
1990-91	3	2			
1991-92		2	1		
1992-93		1	1		
Total	6	4	2		

*Au total, 64 sur 70 étudiants quittent sans aucun diplôme, soit 91,42 % (70 inscrits - 6 D.U.E.S.).*

**Question-problème n° 66c : Le niveau de production pédagogique des étudiants dépend-il de la nationalité?**

**Hypothèse nulle : Le niveau de production par cycle d'études ne fluctue pas avec la nationalité.**

- pour le D.U.E.S.

Compte tenu de la nationalité et de l'année d'obtention du D.U.E.S., l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{.05} = 14,5962$  pour 5 degrés de liberté. Il existerait une relation entre la nationalité et l'année d'obtention du D.U.E.S.; mais 4 cellules sur 12 sont trop petites.

- pour la Licence

Par rapport à la nationalité et à l'année de réussite à la licence, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 3,1117$  pour 4 degrés de liberté. Il n'existerait pas de lien entre la nationalité et l'année de réussite à la licence; cependant trop de cellules sont petites (5 sur 10).

- pour la Maîtrise

Par rapport à la nationalité et à l'année de réussite à la maîtrise, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 1,0767$  pour 3 degrés de liberté. Il n'y aurait pas lien entre la nationalité et l'année de réussite à la maîtrise; toutefois trop de cellules sont petites (4 sur 8).

- pour l'A.E.A. et le D.E.A.

Aucun étudiant étranger n'a obtenu ni l'A.E.A. ni le D.E.A.

*En pourcentages, les étudiants sénégalais obtiennent partout de meilleurs résultats que les étudiants non sénégalais.*

	% étudiants sénégalais diplômés (N = 865)	% étudiants étrangers diplômés (N = 70)
D.U.E.S.	29,13	8,57
Licence	20	5,71
Maîtrise	7,86	2,85
A.E.A	2,89	
D.E.A.	0,80	

***Pourrait-il être inféré à partir de ces pourcentages que la poursuite des études à l'UCAD profite plus aux étudiants sénégalais ?***

Les diplômes obtenus, dépendent-ils de la nature du baccalauréat ?

**4°/- Résultats obtenus selon la nature du baccalauréat**● **pour les étudiants titulaires du baccalauréat de la série D (Sciences expérimentales)**

484 parmi les 935 primo-inscrits de 1986-87 sont titulaires du baccalauréat D. La nature du baccalauréat et le lycée d'origine de 483 des bacheliers de ce groupe sont connus. Pour ces 483 étudiants, les abandons se répartissent comme suit :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	44						44
1987-88	31	3					34
1988-89	135	2					137
1989-90	86	2					88
1990-91	20	15		5			40
1991-92	6	19	2	4	3		34
1992-93		12	2	4	4		22
Total	322	53	4	13	7		399

Parmi les 483 étudiants de première génération 1986-87 titulaires du baccalauréat et dont le lycée d'origine est connu, 322 (soit 66,66 %) abandonnent dès la première année. Le nombre total des abandons pour le premier cycle est de 375, soit 77,63 % (322 + 53).

Les étudiants titulaires du baccalauréat de la série D ont obtenu les diplômes suivants :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	19				
1989-90	41	18			
1990-91	38	24	12		
1991-92	8	18	13	5	
1992-93		13	6	8	2
Total	106	73	31	13	2

D'après les données de ce tableau, 377 étudiants de première génération 1986-87 sur les 483 titulaires du baccalauréat de la série D s'inscrivant en Faculté de Sciences à l'UCAD n'ont obtenu aucun diplôme. Ils représentent 78,05 % de leur groupe.



- *pour les étudiants titulaires des baccalauréats C (Mathématique) et E (Mathématique + Technique)*

Au moins 321 primo-inscrits de 1986-87 sont titulaires des baccalauréats des séries C et E. Le lycée d'origine de 320 de ces bacheliers est connu. Les abandons suivants ont été enregistrés parmi ces 320 étudiants.

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	38						38
1987-88	36	4					40
1988-89	61	8					69
1989-90	23	2	4				29
1990-91	8	4	5	5			22
1991-92	2	10	2	9	1		24
1992-93	1	5	5	9	2	2	24
Total	169	33	16	23	3	2	246

Sur les 320 étudiants titulaires des baccalauréats des séries C et E et dont le lycée d'origine est connu, 169 (soit 52,81 %) abandonnent en première année. 202 (soit 63,12 %) quittent au premier cycle.

Les étudiants titulaires des baccalauréats C et E et dont le lycée est connu ont obtenu les diplômes suivants :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	37				
1989-90	46	22			
1990-91	26	30	13		
1991-92	9	14	10	6	
1992-93	4	17	4	2	4
Total	122	83	27	8	4

*En définitive, 198 des 320 étudiants bacheliers C et E n'ont obtenu aucun diplôme, soit 61,87 % (320 inscrits - 122 D.U.E.S.).*

**Question-problème n° 66d : Le niveau de production pédagogique des étudiants varie-t-il avec la nature du baccalauréat ?**

**Hypothèse nulle : Le niveau de production par cycle d'études ne fluctue pas avec la nature du baccalauréat.**

- *pour le D.U.E.S.*

En tenant compte simultanément de la série du baccalauréat et de l'année d'obtention du D.U.E.S., l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{.05} = 36,5231$  pour 5 degrés de liberté. Il existerait une relation entre la nature du baccalauréat et l'année d'obtention du D.U.E.S.; seules 2 cellules sur 12 sont trop petites.

- *pour la Licence*

Compte tenu à la fois de la nature du baccalauréat et de l'année de réussite à la licence, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 2,0211$  pour 4 degrés de liberté. Il n'existerait pas un lien entre la nature du baccalauréat et l'année de réussite à la licence; aucune cellule n'est trop petite.

- *pour la Maîtrise*

Par rapport à la nature du baccalauréat et à l'année de réussite à la maîtrise, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 0,9753$  pour 3 degrés de liberté. Il n'y aurait pas lien entre la nature du baccalauréat et l'année de réussite à la maîtrise; une seule des 8 cellules est trop petite.

- *pour l'A.E.A.*

En tenant compte à la fois de la nature du baccalauréat et de l'année d'obtention de l'A.E.A., l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 2,6763$  pour 2 degrés de liberté. Il ne paraît pas y avoir de relation entre le sexe et l'année de réussite à l'A.E.A.; toutefois 3 cellules sur 6 sont trop petites.

- *pour le D.E.A.*

Relativement à la nature du baccalauréat et à l'année de réussite au D.E.A, l'hypothèse nulle est rejetée après le test de Fisher : à une issue = 0,5476, et à deux issues = 1.

***Ces résultats laissent supposer qu'au-delà du premier cycle, la nature du baccalauréat n'interviendrait plus dans la détermination des résultats obtenus par les étudiants.***

*En définitive, en tenant compte des valeurs relatives, les étudiants titulaires des baccalauréats des séries C et E obtiennent partout de meilleurs résultats.*

	% étudiants titulaires du baccalauréat D diplômés (N = 483)	% étudiants titulaires des baccalauréats C+E diplômés (N = 320)
D.U.E.S.	21,94	38,12
Licence	15,11	25,93
Maîtrise	6,41	8,43
A.E.A	2,69	2,50
D.E.A.	0,41	1,25

*Par rapport aux pourcentages, la nature du baccalauréat serait un facteur décisif dans la réussite en Faculté des Sciences.*

Les résultats varient-ils en fonction de l'indice de performance scolaire (IPS) ?

#### **5°/- Résultats obtenus selon l'indice de performance scolaire (IPS)**

- *pour les étudiants dont l'IPS est faible*

Parmi les 935 primo-inscrits de 1986-87, 447 dont la nature du baccalauréat et le lycée d'origine sont connus ont un indice de performance scolaire plutôt faible. La valeur de leur est indice est de 17,86, soit la valeur la plus faible obtenue par un étudiant titulaire du baccalauréat de la série D avec la mention passable. Pour ces 447 étudiants, les abandons se répartissent comme suit :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	38						38
1987-88	29	3					32
1988-89	127	2					129
1989-90	84	2					86
1990-91	19	14		3			36
1991-92	6	19	1	2	2		30
1992-93		11	2	3		4	20
Total	303	51	3	8	2	4	371

303 sur les 447 étudiants dont l'IPS se situe à 17,86 abandonnent en première année, soit 67,78 %. Dans ce groupe d'étudiants à IPS faible, 354 (soit 79,19 %) quittent au premier cycle (303 + 51).

Les étudiants dont l'IPS est faible ont obtenu les diplômes suivants :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	12				
1989-90	36	11			
1990-91	35	21	8		
1991-92	8	16	12	2	
1992-93		13	5	8	1
Total	91	61	25	10	1

Selon ces données, 356 étudiants parmi les 447 dont l'indice de performance scolaire est plutôt faible n'ont obtenu aucun diplôme, soit 79,64 % (447 inscrits - 91 D.U.E.S.).

• *pour les étudiants dont l'indice de performance scolaire est supérieur à 17,86*

356 primo-inscrits de 1986-87 ont un IPS supérieur à 17,86. Leur lycée d'origine est également connu. Dans cette catégorie d'étudiants dont la valeur pédagogique à la fin des études secondaire est au moins supérieure à celui d'un élève titulaire du baccalauréat de la série D avec la mention passable, les abandons suivants ont été enregistrés :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	44						44
1987-88	38	4					42
1988-89	69	8					77
1989-90	25	2	4				31
1990-91	9	5	5	7			26
1991-92	2	10	3	11	2		28
1992-93	1	6	5	10	2	2	26
Total	188	35	17	28	4	2	274

Le groupe des étudiants dont l'indice de performance scolaire est relativement fort enregistre 188 abandons sur 356 inscrits dès la première année, soit 52,80 %. Le nombre des abandons au premier cycle s'élève à 223, soit 62,64 % (188 + 35).

Les étudiants de ce groupe ont obtenu les diplômes suivants :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	44				
1989-90	51	29			
1990-91	29	33	17		
1991-92	9	16	11	9	
1992-93	4	17	5	2	5
Total	137	95	33	11	5

Au total, 219 parmi les 356 dont l'indice de performance scolaire est supérieur à 17,86 n'ont obtenu aucun diplôme, soit 61,51 % (356 inscrits - 137 D.U.E.S.).

**Question-problème n° 66e** : Le niveau de production pédagogique des étudiants dépend-il de la valeur prédictive de l'indice de performance scolaire?

**Hypothèse nulle** : Le niveau de production par cycle d'études ne varie pas en fonction de l'indice de performance scolaire.

- pour le D.U.E.S.

Par rapport à la valeur de l'IPS et à l'année d'obtention du D.U.E.S., l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi_{.05}^2 = 48,4445$  pour 5 degrés de liberté. Il existerait une relation entre la nature du baccalauréat et l'année d'obtention du D.U.E.S.; seules 2 cellules sur 12 sont trop petites.

- pour la Licence

Compte tenu de la valeur de l'indice de performance scolaire et de l'année de réussite à la licence, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi_{.05}^2 = 5,3442$  pour 4 degrés de liberté. Il n'existerait pas un lien entre l'indice de performance scolaire et l'année de réussite à la licence; aucune cellule n'est trop petite.

- pour la Maîtrise

relativement à l'IPS et à l'année de réussite à la maîtrise, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi_{.05}^2 = 2,6792$  pour 3 degrés de liberté. Il n'y aurait pas lien entre l'indice de performance scolaire et l'année de réussite à la maîtrise; une seule des 8 cellules est trop petite.

- pour l'A.E.A.

Par rapport à l'indice de performance scolaire et à l'année d'obtention de l'A.E.A., l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi_{.05}^2 = 8,7820$  pour 2 degrés de liberté. Il ne paraît pas y avoir de relation entre le sexe et l'année de réussite à l'A.E.A.; une seule des 6 cellules est trop petite.

- pour le D.E.A.

Relativement à l'IPS et à l'année de réussite au D.E.A, l'hypothèse nulle est rejetée après le test de Fisher : à une issue = 0,6667, et à deux issues = 1.

*Tout comme pour le baccalauréat, ces résultats permettent de supposer qu'il n'existerait pas de lien entre la valeur prédictive de l'indice et la nature du diplôme pour le deuxième cycle. Cependant, il semblerait y avoir une relation entre l'IPS et les résultats obtenus au premier et au troisième cycle.*

Au total, les étudiants dont l'indice est supérieur à la valeur minimale de 17,86 semblerait obtenir de meilleurs résultats.

	% étudiants à IPS ≤ 17,86 diplômés (N = 447)	% étudiants à IPS > 17,86 diplômés (N = 356)
D.U.E.S.	20,35	38,48
Licence	13,64	26,68
Maîtrise	5,59	9,26
A.E.A	2,23	3,09
D.E.A.	0,22	1,40

*Par rapport aux pourcentages, la nature du baccalauréat et la mention obtenue au baccalauréat (qui entre dans la composition de l'IPS) sembleraient avoir un poids relativement important dans la réussite en Faculté des Sciences.*

La nature des diplômes varie-t-elle en fonction de la ville où est localisée le lycée d'origine ?

**6°/- Résultats obtenus selon la localisation du lycée d'origine**● **pour les étudiants originaires de Dakar et de sa banlieue**

371 primo-inscrits au moins sont proviennent des lycées de Dakar et de sa banlieue. Parmi eux, la nature du baccalauréat de 369 est connue. Pour ces 369 étudiants, les abandons se répartissent comme suit :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	39						39
1987-88	40	1					41
1988-89	90	3					93
1989-90	50	3	3				56
1990-91	8	12	4	6			30
1991-92	2	16	1	5	3		27
1992-93	1	8	3	9	3	1	25
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>43</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>311</b>

Parmi les 369 étudiants originaire de Dakar et de sa banlieue, 230 abandonnent en première année, soit 62,33 %, et 273 au premier cycle, soit 73,98 % (230 + 43).

Les étudiants originaires de Dakar ont obtenus les diplômes suivants :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	32				
1989-90	36	24			
1990-91	26	23	16		
1991-92	5	10	12	7	
1992-93	1	11	3	6	3
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>68</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>3</b>

Selon ces données, 270 étudiants parmi les 369 originaires de Dakar et de sa banlieue n'ont obtenu aucun diplôme (369 inscrits - 99 D.U.E.S.), 73,17 %

• *pour les étudiants en provenance du reste du Sénégal*

311 primo-inscrits de 1986-87 sont originaire des lycées situés à l'intérieur du Sénégal. Leur lycée d'origine est également connu. Les abandons suivants ont été enregistrés parmi ces 311 étudiants :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	15						15
1987-88	11	2					13
1988-89	82	3					85
1989-90	47	1	1				49
1990-91	15	6	1	3			25
1991-92	3	10	2	5	1		21
1992-93		8	3	4	3	1	19
Total	173	30	7	12	4	1	227

Sur les 311 primo-inscrits provenant du reste du Sénégal, 173 abandonnent à l'issue de la première année, soit 55,62 %, et 203 quittent à la fin du deuxième cycle, soit 65,27 % (173 + 30).

Les étudiants en provenance des lycées de l'intérieur du Sénégal ont obtenu les diplômes suivants :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	21				
1989-90	44	14			
1990-91	31	28	8		
1991-92	10	17	8	4	
1992-93	3	15	7	4	3
Total	109	74	23	8	3

Selon ces données, 202 étudiants en provenance du reste du Sénégal n'ont obtenu aucun diplôme, soit 64,95 % (311 inscrits - 109 D.U.E.S.).

**Question-problème n° 66f** : Le niveau de production pédagogique des étudiants fluctue-t-il en fonction de la localisation du lycée d'origine ?

**Hypothèse nulle** : Le niveau de production par cycle d'études ne varie pas en fonction de la localisation du lycée d'origine.



- *pour le D.U.E.S.*

Par rapport à la localisation du lycée d'origine à l'année d'obtention du D.U.E.S., l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 10,8509$  pour 5 degrés de liberté. Il ne semble pas y avoir de relation entre la localisation du lycée d'origine et l'année d'obtention du D.U.E.S.; seules 2 cellules sur 12 sont trop petites.

- *pour la Licence*

Compte tenu de la localisation du lycée d'origine et de l'année de réussite à la licence, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 5,3768$  pour 4 degrés de liberté. Il n'existerait pas un lien entre la localisation du lycée d'origine et l'année de réussite à la licence; aucune cellule n'est trop petite.

- *pour la Maîtrise*

Par rapport à la localisation du lycée d'origine et à l'année de réussite à la maîtrise, l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{.05} = 8,3888$  pour 3 degrés de liberté. Il existerait un lien entre la localisation du lycée d'origine et l'année de réussite à la maîtrise; une seule des 8 cellules est trop petite.

- *pour l'A.E.A.*

Compte tenu de la localisation du lycée d'origine et de l'année d'obtention de l'A.E.A., l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 0,4227$  pour 2 degrés de liberté. Il ne paraît pas y avoir de relation entre la localisation du lycée d'origine et l'année de réussite à l'A.E.A.; 3 des 6 cellules sont cependant trop petites.

- *pour le D.E.A.*

En fonction de la localisation du lycée d'origine et de l'année de réussite au D.E.A., l'hypothèse nulle n'est pas rejetée après le test de Fisher : à une issue = 0,4523, et à deux issues = 0,5714.

*Les résultats obtenus par les primo-inscrits de 1986-87 permettent de penser que la localisation du lycée d'origine interviendrait seulement dans l'obtention du D.U.E.S et de la Maîtrise.*

*Les résultats de ces différents tests statistiques pourraient être appréciés sous l'éclairage des pourcentages des diplômés selon la localisation du lycée d'origine.*

	% étudiants originaires de Dakar diplômés (N = 369)	% étudiants en provenance du reste du Sénégal diplômés (N = 311)
D.U.E.S.	26,83	35,05
Licence	18,44	23,79
Maîtrise	8,40	7,39
A.E.A	3,52	2,57
D.E.A.	0,81	0,96

*Selon ces différents pourcentages, les étudiants en provenance du reste du Sénégal obtiennent de meilleurs résultats au premier cycle, pour la licence, et pour le D.E.A. Par contre, les résultats des étudiants originaires de Dakar sont meilleurs pour la maîtrise et pour l'A.E.A.*

Selon les sections, comment se répartissent les diplômés ?

### **7°/- Résultats obtenus par section**

- *pour la section*

Les abandons suivants ont été enregistrés par les 242 étudiants dont le père est un agriculteurs :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	40						40
1987-88	24	3					27
1988-89	2	1					3
1989-90	22	2	1				25
1990-91	4	4	2	4			14
1991-92	2	5	2	6	1		16
1992-93		3	2	6	1	3	15
Total	94	18	7	16	2	3	140

Dans cette section, 94 inscrits sur 191 ne dépassent pas la première année, soit 49,21 %, et 112 ne parviennent pas au deuxième cycle, soit 58,63 % (94 + 18).

Le tableau ci-dessous montre la répartition des diplômés de la section MP.

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	24				
1989-90	30	16			
1990-91	18	28	12		
1991-92	6	8	7	6	
1992-93	2	10	7	1	5
Total	80	62	26	7	5

111 des 191 primo-inscrits de la section MP abandonnent sans aucun diplôme, soit 58,11 %.

• *pour la section PC*

Entre 1986-87 et 1992-93, la section Physique et Chimie a enregistré les abandons suivants :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	54						54
1987-88	31	1					32
1988-89	100	0					100
1989-90	69	1	3				73
1990-91	21	6	3	4			34
1991-92	5	17	1	8	1		32
1992-93	1	11	4	7	1		24
Total	281	36	11	19	2		349

Selon ces données, 281 primo-inscrits de PC sur les 399 ne vont pas au-delà la première année, soit 70,42 %; et 317 sont arrêtés au premier cycle, soit 79,44 % (281 + 36).

La section PC a formé les diplômés suivants parmi ses 399 étudiants de première génération 1986-87 :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	17				
1989-90	38	12			
1990-91	15	14		5	
1991-92	6	9		5	
1992-93	3	14		2	1

Total	79	49	12	1	
-------	----	----	----	---	--

Ainsi, 320 primo-inscrits n'ont obtenu aucun diplôme en PC, soit 80,20 % (399 inscrits - 79 D.U.E.S.).

• *pour la section SN*

De 1986-87 à 1992-93, les abandons ci-dessous ont été enregistrés dans la section Sciences Naturelles :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	32						32
1987-88	27	3					30
1988-89	106	10					116
1989-90	35	2					37
1990-91	7	13		3			23
1991-92	1	9	2		2		14
1992-93		4	2	3	4		13
Total	208	41	4	6	6		265

Compte tenu de ces données, 208 étudiants de première génération 1986-87 de la section SN sur les 345 abandonnent dès la première année, soit 60,28 %; et 249 (soit 72,17 %) quittent sans accéder au deuxième cycle (208 + 41).

Les diplômés suivants ont été formés par la section SN :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	19				
1989-90	35	15			
1990-91	39	22	11		
1991-92	6	22	14	5	
1992-93		9	8	10	2
Total	99	68	33	15	2

En définitive, 246 étudiants de première génération 1986-87 de la section SN n'ont obtenu aucun diplôme, soit 71,30 % (345 inscrits - 99 D.U.E.S.).

**Question-problème n° 66g : Le niveau de production pédagogique des étudiants dépend de la section fréquentée?**

**Hypothèse nulle : Le niveau de production ne varie pas avec la section fréquentée.**

- *pour le D.U.E.S.*

Par rapport à la section et à l'année d'obtention du D.U.E.S., l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{.05} = 47,8756$  pour 10 degrés de liberté. Il y aurait un lien entre la section et l'année d'obtention du D.U.E.S.; 4 cellules sur 18 sont trop petites.

- *pour la Licence*

Compte tenu à la fois de la section et à l'année de réussite à la licence, l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{.05} = 18,2763$  pour 8 degrés de liberté. Il existerait de relation entre la section et l'année de réussite à la licence; ici aucune cellule n'est trop petite.

- *pour la Maîtrise*

Selon la section à l'année de réussite à la maîtrise, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 5,0236$  pour 6 degrés de liberté. Il n'y aurait pas lien entre la section et l'année de réussite à la maîtrise; une seule cellule sur 12 est petite.

- *pour l'A.E.A.*

Par rapport à la section et à l'année d'obtention de l'A.E.A., l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 6,8607$  pour 4 degrés de liberté. Il n'y aurait pas de relation entre la section et l'année de réussite à l'A.E.A.; toutefois 6 cellules sur 9 sont trop petites.

- *pour le D.E.A.*

Le test du chi-carré n'a pas été appliqué ici par ce que toutes les cellules sont trop petites.

Les résultats de ces différents tests statistiques peuvent être précisés grâce aux pourcentages de diplômés par section.

*En valeurs relatives, la section MP obtient de meilleurs résultats pour les deux premiers cycles. Elle est suivie par section SN. La section PC vient en troisième et dernière position.*

	% diplômés de MP (N = 191)	% diplômées PC (N = 399)	% diplômés de SN (N = 345)
D.U.E.S.	41,88	19,79	28,69
Licence	32,46	12,28	19,71
Maîtrise	13,61	3	9,56
A.E.A	3,66	0,25	4,34
D.E.A.	2,61		0,57

Ces comparaisons peuvent également être rapprochées des données relatives aux différents taux d'efficacité internes (voir chapitre XV). En guise de rappel :

- *pour le premier cycle :*

	Taux brut d'efficacité	Coefficient d'efficacité	Temps mis pour 1 diplômé
MP	41,88	0,26	7,68 années-élèves
PC	19,90	0,11	17,52 années-élèves
SN	28,70	0,17	11,96 années-élèves

- *pour le deuxième cycle :*

	Taux brut d'efficacité	Coefficient d'efficacité	Temps mis pour un diplômé
MP			
<i>Licence</i>	32,46	0,29	10,39 années-élèves
Maîtrise	13,61	0,18	21,96 années-élèves
PC			
<i>Licence</i>	12,28	0,11	28,16 années-élèves
Maîtrise	3,01	0,04	108 années-élèves
SN			
<i>Licence</i>	19,71	0,17	17,16 années-élèves
Maîtrise	9,57	0,13	31,30 années-élèves

**7°/- Résultats obtenus selon la profession du père**● **pour la grille à 2 modalités (agriculteurs/autres)**

Les abandons suivants ont été enregistrés par les 242 étudiants dont le père est un agriculteur :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	15						15
1987-88	13	2					15
1988-89	49	2					51
1989-90	43	1					44
1990-91	16	8	1	1			26
1991-92	6	8	1	2	1		18
1992-93		6	1	3	1	2	13
Total	142	27	3	6	2	2	182

142 parmi les 242 dont le père est un agriculteur abandonne à l'issue de la première année d'études, soit 58,67 %, et 169 à la fin du deuxième cycle, soit 69,83 % (142 + 27).

Les étudiants dont le père est un agriculteur ont obtenu les diplômes suivants :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	15				
1989-90	30	9			
1990-91	22	20	5		
1991-92	6	11	8	4	
1992-93		10	3	5	3
Total	73	50	16	9	3

Au total, 169 parmi les 242 étudiants dont le père est un agriculteur n'ont obtenu aucun diplôme (242 inscrites - 73 DUES, soit 69,83 %).

Pour les 505 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur, les abandons se répartissent comme suit :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	62						62
1987-88	48	5					53
1988-89	129	7					136
1989-90	58	3	4				65
1990-91	8	8	4	9			29
1991-92	2	21	3	11	3		40
1992-93	1	9	5	9	4		28
Total	308	53	16	29	7		413

Sur les 505 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur, 308 (soit 60,99 %) abandonnent en première année, et 361 au premier cycle, soit 71,48 % (308 + 53).

Les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur ont obtenu les diplômes suivants :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	40				
1989-90	53	30			
1990-91	41	33	20		
1991-92	9	20	13	7	
1992-93	4	19	7	4	3
Total	147	102	40	11	3

*En définitive, sur les 505 étudiants dont le père n'est pas un agriculteur, 358 n'ont obtenu aucun diplôme, soit 70,89 % (505 inscrits - 147 DUES.).*



• *pour la grille à 3 modalités (producteurs traditionnels, agents d'exécution, agents de conception)*

Parmi les 303 primo-inscrits de 1986-87 dont le père est un producteur de type traditionnel, les abandons s'établissent comme suit:

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1 <sup>ère</sup> année : : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	19						19
1987-88	23	2					25
1988-89	70	2					72
1989-90	51	1	1				53
1990-91	18	11	1	1			31
1991-92	7	10	1	2	1		21
1992-93		6	2	6	2	2	18
Total	188	32	5	9	3	2	239

188 sur 303 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel abandonnent dès la première année, soit 62,04 %, et 229 (soit 75,57 %) quittent au premier cycle (188 + 32).

Les étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel ont obtenu les diplômes suivants :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	18				
1989-90	35	12			
1990-91	22	23	6		
1991-92	7	13	10	5	
1992-93		10	4	6	3
Total	82	58	20	11	3

Ainsi, par les 303 primo-inscrits de 1986-87 dont le père est un producteur de type traditionnel, 221 n'ont obtenu aucun diplôme, soit 72,93 % (303 inscrites - 82 DUES.).

Les abandons suivants ont été enregistrés parmi les 337 primo-inscrits de 1986-87 dont le père est un agent d'exécution :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2 <sup>ème</sup> année : DEA	
1986-87	26						26
1987-88	22	2					24
1988-89	85	6					91
1989-90	43	3	3				49
1990-91	5	8	3	7			23
1991-92	1	16		6	2		25
1992-93	1	7	4	6	3		21
Total	183	42	10	19	5		259

Parmi les 337 étudiants dont le père est un producteur de type traditionnel, 183 abandonnent en première année, soit 54,30 %, et 225 (soit 66,76 %) quittent au premier cycle (183 + 42).

Les étudiants dont le père est un agent d'exécution ont obtenu les diplômes suivants ::

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	26				
1989-90	44	19			
1990-91	34	27	14		
1991-92	7	14	8	5	
1992-93	4	16	4	2	3
Total	115	76	26	7	3

Au total 222 parmi les 337 étudiants dont le père est un agent d'exécution n'ont obtenu aucun diplôme, soit 65,87 % (337 inscrits - 115 DUES.).

Pour les 135 primo-inscrits de 1986-87 dont le père est un agent de conception, les abandons suivants ont été enregistrés :

	Premier Cycle		Deuxième Cycle		Troisième Cycle		Total
	1ère année	2ème année	1ère année : Licence	2ème année : Maîtrise	1ère année : AEA	2ème année : DEA	
1986-87	34						34
1987-88	20	3					23
1988-89	33	1					34
1989-90	11						11
1990-91	1		1	2			4
1991-92		3	3	5	1		12
1992-93		2	1	1	1		5
Total	99	9	5	8	2		123

Parmi les 135 primo-inscrits de 1986-87 dont le père est un agent de conception, 99 abandonnent en première année, soit 73,33 %, et 108 (soit 80 %) au premier cycle (99 + 9).

Les étudiants dont le père est un agent de conception ont obtenu les diplômes suivants :

	D.U.E.S	Licence	Maîtrise	A.E.A	D.E.A
1988-89	12				
1989-90	6	9			
1990-91	7	4	5		
1991-92	2	5	5	1	
1992-93		3	2	2	
Total	27	21	12	3	

Ainsi, 108 parmi les 135 étudiants dont le père est un agent de conception n'ont obtenu aucun diplôme, soit 80 % (135 inscrits - 27 DUES.).

**Question-problème n° 66h** : Le niveau de production pédagogique des étudiants dépend-il de la nature de l'activité professionnelle du père?

**Hypothèse nulle** : Le niveau de production par cycle d'études ne varie pas en fonction de l'activité professionnelle du père de l'étudiant.

- pour le D.U.E.S.

En considérant l'année de réussite au D.U.E.S pour les étudiants dont le père est un agriculteur et ceux dont le père n'est pas un agriculteur, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 3,7136$  pour 5 degrés de liberté. Il n'existerait pas une relation entre la nature de l'activité professionnelle du père de l'étudiant et l'année d'obtention du D.U.E.S.; mais 3 cellules sur 12 sont trop petites.

Par rapport à la grille n° 2 (producteur de type traditionnel, agent de production, agent de conception), l'hypothèse nulle est rejetée :  $\chi^2_{.05} = 19,7578$  pour 10 degrés de liberté. Il existerait probablement un lien entre la nature de l'activité socio-professionnelle du père de l'étudiant et l'année d'obtention du D.U.E.S.; ici cellules sur 18 sont trop petites.

- pour la Licence

Par rapport à l'année de réussite à la licence, et compte tenu de la grille n° 1 (agriculteur/autre) l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 2,5045$  pour 4 degrés de liberté. Il n'existerait pas une relation établie entre la nature de l'activité professionnelle du père de l'étudiant et l'année d'obtention de la licence; aucune des cellules n'est petite ici?

Eu égard à la grille n° 2 (producteur de type traditionnel, agent de production, agent de conception), l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 6,6802$  pour 8 degrés de liberté. Les relations ne paraissent pas évidente entre la nature de l'activité socio-professionnelle du père et l'année de réussite à la licence.; seules 2 cellules sur 15 sont petites ici.

- *pour la Maîtrise*

Par rapport à la grille n° 1 (agriculteur/autre), l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 3,2265$  pour 3 degrés de liberté. Il n'existerait pas de lien entre la nature de l'activité professionnelle du père de l'étudiant et l'année d'obtention de la maîtrise; seule cellule sur 8 est petite.

Compte tenu de la grille n° 2 (producteur de type traditionnel, agent de production, agent de conception), l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 8,9280$  pour 6 degrés de liberté. Les relations ne sont pas évidentes entre la nature de l'activité socio-professionnelle du père de l'étudiant et l'année d'obtention de la maîtrise; cependant, 5 cellules sur 12 sont trop petites.

- *pour l'A.E.A.*

En fonction de la grille n° 1, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 0,8103$  pour 2 degrés de liberté. Il n'existerait pas une relation clairement établie entre la nature de l'activité professionnelle du père de l'étudiant et l'année de réussite à l'A.E.A.; toutefois, 3 des 6 cellules sont petites.

Avec la grille n° 2 (producteur de type traditionnel, agent de production, agent de conception), l'hypothèse nulle n'est pas rejetée :  $\chi^2_{.05} = 2,133$  pour 4 degrés de liberté. Il ne semble pas y avoir de relation entre la nature de l'activité socio-professionnelle du père de l'étudiant et l'année d'obtention de l'A.E.A., mais 6 des 9 cellules sont trop petites.

- *pour le D.E.A.*

Relativement à la grille n° 1, l'hypothèse nulle n'est pas rejetée par le test de Fisher : à une issue = 0,4523 et à deux issues = 0,5714. Des liens évidents ne sembleraient exister entre la nature de l'activité professionnelle du père de l'étudiant et l'année de réussite au D.E.A.

Par rapport à la grille n° 2 (producteur de type traditionnel, agent de production, agent de conception), l'hypothèse nulle est rejetée après test de Fisher : à une issue = 0,7381 et à deux issues = 1. Des relations peuvent être supposées entre la nature de l'activité socio-professionnelle du père de l'étudiant et l'année d'obtention d D.E.A.

*D'une manière générale, sous l'éclairage des tests statistiques, la nature des diplômes obtenus par les primo-inscrits de 1986-87 ne semblerait pas dépendre de l'activité professionnelle du père.*

*Les résultats obtenus par les étudiants de première génération 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD peuvent être précisés grâce à l'analyse de leur répartition en pourcentages.*

	Agriculteur	Non-agriculteur	Producteur traditionnel	Agent d'exécution	Agent de conception
D.U.E.S.	30,16	29,10	27,06	34,12	20
Licence	20,66	20,19	19,14	22,55	15,55
Maîtrise	6,61	7,92	6,60	7,71	8,88
A.E.A.	3,71	2,17	3,63	2,07	2,22
D.E.A.	1,24	0,59	0,99	0,89	

*Selon ces pourcentages, les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur et ceux dont le père est un agent de conception n'obtiennent pas de meilleurs résultats que les autres catégorie d'inscrits.*

*Au demeurant, les étudiants dont le père est un agriculteur et ceux dont le père est un agent d'exécution semblent en valeur relatives obtenir de meilleurs résultats pour le D.U.E.S. et pour la licence.*

*Les inscrits dont le père n'est pas un agriculteur et ceux dont le père est un agent de conception réalisent de meilleurs scores pour la maîtrise.*

*Pourrait-il être inféré à partir de ces pourcentages que la poursuite des études à l'UCAD profite plus aux étudiants sénégalais ?*

**Chapitre XVII**

***Synthèse***

## Chapitre XVII

**Synthèse**

*(Introduction)*

La synthèse regroupe les différentes réponses partielles à la question centrale de la recherche :

*Quels étudiants réussissent à l'Université de Dakar ?*

A cette fin, elle établit le bilan global des principaux résultats de la présente recherche dans une *double perspective évaluative et comparative*.

La *perspective évaluative* s'inscrit dans la dynamique initiée depuis 1993 par les décideurs et les autorités académiques. L'objectif poursuivi est d'améliorer l'efficacité interne et la qualité dans l'enseignement supérieur. A cet effet, les principaux résultats de la recherche pourraient contribuer à l'élaboration d'indicateurs souples, pertinents et faciles à interpréter. Regroupés dans un tableau de bord de la formation, les indicateurs rempliraient une fonction de surveillance, de diagnostic des forces et des faiblesses des actions entreprises, et de leur régulation.

La *perspective comparative* essaie de confronter les résultats de la présente recherche aux résultats de la recherche en éducation. La confrontation s'intéresse plus particulièrement aux résultats des recherches de comparaison internationale mentionnées dans la partie théorique.

## **I- Implications de la recherche au plan interne**

La présentation des implications de la recherche au plan interne reprend le plan de la contribution empirique, selon :

1. l'évaluation de l'équité socio-économique d'accès;
2. l'analyse de l'équité socio-économique de confort pédagogique;
3. l'évaluation de l'efficacité interne des études;
4. l'évaluation de l'équité pédagogique;
5. l'évaluation de l'équité de production.

## ***1°/- Résultats relatifs à l'équité socio-économique d'accès***

### ***a/- selon la durée normale des études***

Les primo-inscrits de 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD sont des étudiants plutôt âgés par rapport à la durée normale des études conduisant à l'enseignement supérieur. En effet, parmi ces 935 étudiants de première génération, le pourcentage des étudiants à temps est relativement faible comparativement aux deux autres catégories. Les étudiants qui parviennent à l'université sans retard apparent dans les études représentent moins de 1 étudiant sur 10 de l'effectif initial.

Par contre, les étudiants qui auraient un retard apparent supérieur à deux ans par rapport à la durée normale des études constituent le groupe le plus important des primo-inscrits de 1986-87. Cette catégorie d'étudiants regroupe presque 6 inscrits sur 10 de l'effectif initial.

Entre les étudiants sans retard apparent et ceux qui ont plus de deux ans de retard apparent par rapport à la durée normale des études, la catégorie des inscrits dont le retard apparent varie de un à deux ans comprend 3 étudiants sur 10 de l'effectif initial.

Ces proportions assez importantes d'étudiants attardés dans l'effectif initial ont été en partie interprétées en évoquant simultanément le nombre des places d'enseignement et l'efficacité interne du système éducatif du Sénégal en amont de l'enseignement supérieur.

Des comparaisons permettraient de déterminer l'âge moyen des étudiants s'inscrivant pour la première fois en première année dans l'ensemble des institutions de l'université dispensant une formation initiale. En tout état de cause, l'inefficacité interne du système éducatif (ou la sélection à travers laquelle elle se révèle), et le nombre réduit des places d'éducation ne sont pas les stratégies les plus appropriées au contexte actuel. La croissance démographique est relativement importante. La population est plutôt jeune. Le pari d'instaurer une politique réellement démocratique, la volonté de rendre l'enseignement de base universel (et gratuit) peuvent être fortement grevés par un piétinement (de redoublements) important à tous les niveaux d'enseignement. L'engorgement du système par des apprenants ayant du retard par rapport à la durée normale des études n'est pas nécessairement une bonne preuve de la démocratisation de l'éducation.

L'amélioration des taux d'enrôlement dans l'enseignement supérieur semblerait donc imposer une révision des modes de promotion interne aux différents niveaux du système éducatif. De nouvelles structures d'enseignement supérieur devront également être créées. Au demeurant, les décideurs sembleraient avoir pris conscience de la nécessité d'augmenter la capacité d'accueil du système d'enseignement en général, et des institutions d'enseignement supérieur en particulier.

C'est à ce titre que l'Université de Dakar a connu depuis les années 70 des phases successives de construction de nouveaux amphithéâtres. Toutefois, leur capacité s'avère insuffisante au fil des ans. La création au début des années 90 de l'Université de Saint-Louis au Nord du Sénégal relève également de cette recherche de solutions radicales aux problèmes posés par la demande d'accès à l'enseignement supérieur. Si le projet de création d'une nouvelle université au Sud du Sénégal voyait le jour, le nombre des places d'enseignement supérieur s'en accroîtrait d'autant.



L'insertion du Sénégal dans une économie de marché et de libre entreprise semble être, elle aussi, de nature à contribuer à l'augmentation du nombre des places d'enseignement supérieur offertes au Sénégal. Mais les coûts actuels pratiqués par les institutions privées d'enseignement supérieur semblent être dissuasifs pour plusieurs groupes de la société.

Parallèlement la recherche de solutions durables au problème que pose l'accès à l'enseignement le supérieur, la question des promotions internes du système d'enseignement aboutissant au supérieur devrait faire, elle aussi, l'objet de plus d'attention. A bien des égards, la sélection par les examens scolaires (le baccalauréat), avec des quotas prédéterminés, ne semble plus être la solution adéquate. Pour sa part, l'université qui semblerait instaurer des mécanismes internes de sélection à l'entrée parmi les bacheliers devrait élaborer d'autres règles plus équitables. En persistant dans sa stratégie de limitation inexprimée du nombre des primo-inscrits de chaque année par faculté, elle contribuerait à accroître le coût de formation d'un élève entrant dans le supérieur. En effet, la réduction des effectifs qui serait une de ses priorités actuelles semble être en déphasage avec la forte demande d'enseignement supérieur. Elle paraît surtout être en contradiction avec les aspirations démocratiques.

#### *a/- selon le sexe*

Parmi les aspirations démocratiques actuelles, l'amélioration de l'accès des femmes aux différents niveaux d'enseignement constitue pour les différents groupes de la société, et pour les décideurs également, une sur priorité, voire une urgence de tout premier ordre.

Or le pourcentage des femmes parmi les primo-inscrits de 1986-87 de la Faculté des Sciences est très faible. En effet, elles représentent le dixième de l'effectif initial. Ce faible pourcentage a été en partie interprétée en fonction de certaines pratiques sociales qui auraient encore cours au Sénégal et en Afrique. L'analyse des taux de scolarisation selon le sexe en amont de l'enseignement supérieur montre que la faible représentation des femmes parmi les étudiants de première génération de la Faculté des Sciences n'est pas un phénomène isolé. En réalité, compte tenu de leur nombre dans la population résidente, les femmes sont sous-représentées à tous les niveaux d'enseignement. Cette sous-représentation a été en partie expliquée en partant des variations des effectifs des jeunes filles enrôlées dans l'enseignement par région. Certaines régions du Sénégal semblent envoyer moins de filles que d'autres à l'école.

Si les efforts actuels soutenus par des institutions comme l'UNICEF, et qui visent à accroître le nombre de jeunes filles allant à l'école devaient être renforcés et durer, il n'en demeurerait pas moins que les femmes ont droit à la même éducation que les hommes. D'un autre point de vue, pour alléchants qu'ils puissent paraître certains programmes spéciaux d'éducation destinés aux jeunes filles et des jeunes femmes adultes ne sont finalement que des programmes spéciaux. A ce titre, ils ne sont au mieux que des solutions d'attente.

*c/- selon l'origine géographique*

L'Université de Dakar semble être de plus en plus désertée par les populations pour lesquelles elle avait été créée au début des années 50. En effet, les étudiants sénégalais constituent l'immense majorité des primo-inscrits de 1986-87 de la Faculté des Sciences. Cette catégorie d'étudiants regroupe plus de neuf inscrits sur dix parmi les primo-inscrits de 1986-87. La faible représentation des étudiants étrangers a été expliquée en tenant compte de la création d'universités dites nationales dans les autres pays d'Afrique Noire. Les perturbations annuelles sont, elles aussi, une cause probable de la raréfaction des étrangers. La persistance des dysfonctionnements internes à l'Université de Dakar n'encourage pas les états de la sous-région à y envoyer leurs candidats à l'enseignement supérieur.

Pourtant, les perturbations, par exemple l'année blanche 1987-88, sembleraient avoir eu peu de répercussions sur l'effectif des étudiants non-sénégalais compris dans l'effectif initial. Si cette observation était vérifiée, d'autres hypothèses devraient être avancées pour expliquer le phénomène de la rareté des étudiants étrangers à Dakar.

Parmi les explications probables, l'inefficacité interne pourrait jouer un rôle important. Les étudiants qui s'expatrient pour poursuivre les études sont naturellement soumis à plusieurs contraintes, parmi lesquelles les contraintes économiques occupent une place importante. En effet, les études coûtent cher, surtout pour un étudiant africain hors de son pays d'origine. Pour un africain, la poursuite des études à l'étranger ne peut être entreprise qu'avec une bourse généralement allouée par les états. Rares sont encore les ménages qui peuvent prélever une partie de leurs maigres revenus pour entretenir un enfant à l'étranger.

En tout état de cause, parmi les étudiants boursiers envoyés à l'étranger, seuls ceux qui réussissent année après année bénéficient souvent d'un renouvellement de la bourse. Il n'est pas non plus rare que les états souhaitent le retour des étudiants, même les plus brillants, dès la fin du deuxième cycle. Autrement dit, des bourses d'études pour des études devant conduire à un doctorat paraissent être un luxe que plusieurs états hésitent longtemps à envisager.

Or, même si la vie sur le campus est encore fortement subventionnée par le gouvernement du Sénégal, la vie à Dakar est chère, elle l'est surtout pour les étudiants sans bourse d'études. Le nombre des boursiers parmi les étudiants étrangers étant très faible, des échecs répétitifs aux examens universitaires incitent tout naturellement à l'abandon des études.

Face à ses étudiants étrangers, les étudiants sénégalais se répartissent en deux groupes. Les primo-inscrits originaires de Dakar et de sa banlieue constituent le groupe le plus important. Ils regroupent à eux seuls presque six inscrits sur dix parmi les étudiants sénégalais dont la ville d'origine est identifiée. Cette forte représentation des inscrits en provenance de Dakar et de sa banlieue pourrait être expliquée par deux causes principales.

Tout d'abord, les taux de scolarisation dans la région administrative de Dakar semblent généralement plus importants que ceux des autres régions. Ensuite, il n'est pas improbable que les taux de réussite aux différents examens scolaires soient meilleurs dans la région administrative de Dakar, justement parce que les enseignants les plus expérimentés préfèrent y être affectés.

### *d/- selon la profession du père*

La détermination de la profession du père des primo-inscrits permet de les différencier selon une double analyse. Tout d'abord en opposant ceux dont le père est un agriculteur à ceux dont le père n'est pas un agriculteur. Par rapport à cette première distinction, les étudiants de 1986-87 dont le père est un agriculteur représentent moins du tiers de l'effectif initial. Autrement dit, alors que les pays d'Afrique Noire en général, et le Sénégal en particulier, comprennent une large majorité de leurs populations actives dans l'agriculture, ce groupe est sous-représenté dans l'enseignement supérieur. En effet, les primo-inscrits de 1986-87 de la Faculté des Sciences dont le père n'est pas un agriculteur représentent plus des deux tiers de l'effectif initial.

La catégorisation des primo-inscrits selon la profession du père a été par la suite précisée en tenant compte de la structure socio-économique du mode de production. Trois secteurs d'activité ont été retenus en partant d'une analyse de la Banque Mondiale datant de 1995 : producteurs de type traditionnel, agents d'exécution et agents de conception. Relativement à cette deuxième grille de dépouillement de l'activité socio-économique du père, l'effectif initial comprendrait moins de 2 étudiants sur 10 dont le père serait un producteur de type traditionnel. Par contre, la catégorie des inscrits dont le père est un agent d'exécution (cadre moyens et assimilés) regroupe plus de 2 étudiants sur 10. Il y a presque autant d'inscrits dans la catégorie des étudiants dont le père est un agent de conception (cadres supérieur et assimilés).

### *2\*/- Résultats relatifs à l'équité de confort pédagogique*

Parmi les primo-inscrits de 1986-87, 3 étudiants sur 5 sont titulaires du baccalauréat de la série D (sciences expérimentales), et 2 inscrits sur 5 ont des baccalauréats plus mathématiques (C pour mathématiques, et E pour mathématiques et technique).

La section Physique et Chimie (PC) accueille plus de 4 primo-inscrits sur 10. La section de Sciences Naturelles (SN) en reçoit presque 3 sur 10. pour un peu moins des trois dixième. La section de Mathématiques et Physique (MP) enregistre un peu plus de 2 inscriptions sur 10.

Les étudiants à temps sont plus nombreux en MP. La section PC vient ensuite. Les étudiants à temps sont moins nombreux en SN. Les étudiants qui auraient 1 ou 2 ans de retard en arrivant à l'université sont plus nombreux en PC. La section de SN en reçoit plus que celle de MP. Les étudiants qui ont plus de 2 ans de retard sont, eux aussi, plus nombreux en PC. Ici également, ils sont plus nombreux en SN qu'en MP.

Compte tenu du sexe, les femmes sont plus nombreuses dans la section SN. Il y a plus de femmes en PC qu'en MP.

Pour leur part, les étudiants étrangers sont plus nombreux en SN. Il y a plus d'étudiants étrangers en PC qu'en MP.

Pour l'ensemble de la Faculté des Sciences, le taux annuel des enseignants de rang magistral par rapport aux autres catégories était de 41,82 % en 1988-89, de 35,43 % en 1989-90 et de 40 % en 1993-94. Pendant la même période, le taux annuel global d'encadrement était de 51,18 ‰ en 1988-89, de 51,07 ‰ en 1989-90, et de 47,86 ‰ en 1993-94.

Au cours de la période couvrant la présente recherche, la section PC comptait le plus grand nombre d'enseignants de rang magistral (professeurs titulaires et maîtres de conférences). Pour la proportion d'enseignants de rang magistral, elle est suivie par la section SN qui comptait par ailleurs le plus grand nombre d'enseignants, et aussi de maîtres-assistants et d'assistants. Finalement, la section MP regroupe le plus faible pourcentage d'enseignants de rang magistral.

Pour l'ensemble des trois sections, les volumes horaires des quatre premières années sont relativement les mêmes. Ils varient autour de 20 heures d'activités pédagogiques hebdomadaires (cours, TD et TP).

### **3\*- Résultats relatifs à l'efficacité interne des études**

Globalement, la Faculté des Sciences a une efficacité interne relativement faible. Les coefficients d'efficacité interne sont de 0,16 pour le premier cycle (deux premières années), de 0,17 pour la licence (troisième année), et de 0,10 pour la maîtrise (quatrième année).

Les différents coefficients d'efficacité interne montre que la Faculté obtient de meilleurs résultats avec les étudiants s'inscrivant en licence. La première année semble constituée une année de sélection. Le faible coefficient d'efficacité interne de la maîtrise pourrait être expliqué en partie par le nombre relativement important d'étudiants titulaires de la licence qui abandonnent traditionnellement les études dès la réussite à ce diplôme. Ce coefficient pourrait également être expliqué par la sélection que la Faculté exercerait parmi les candidats potentiels aux carrières professionnelles dans l'enseignement supérieur qu'entre ouvre la réussite à la maîtrise. En effet, il est probable que certains étudiants renoncent à s'inscrire en maîtrise qui leur permettrait de s'inscrire au troisième cycle, parce qu'en Faculté des Sciences, «l'inscription en vue de la soutenance de la thèse de doctorat de troisième cycle ne peut être prise que par les ¼ titulaires d'un D.E.A.»<sup>(1)</sup>.

Globalement pour les étudiants de 1986-87, la Faculté des Sciences a consacré en moyenne 12,49 années élèves pour former un étudiant titulaire du Diplôme Universitaire d'Etudes Scientifique (D.U.E.S.) alors que la durée normale des études pour ce même diplôme est de 2 ans, plus un redoublement. Pour le premier cycle, le taux brut de rendement est de 27,59. Ces scores relativement faibles pourraient être expliqués en partie par la présence des étudiants dérogataires au premier cycle. En l'occurrence, en neutralisant les dérogataires, le nombre d'années-élèves pour former un étudiant titulaire du D.U.E.S. tombe à 8,50 années-élèves, et le coefficient d'efficacité interne monte à 0,24.

<sup>1</sup>- Decret n° 76-617 du 12 juin 1976, article 9. Voir Université de Dakar : *Annuaire de la Faculté des Sciences*, année 1976-77, p. 135.

Le taux brut d'efficacité interne de la licence est de 19,14 contre 7,59 pour la maîtrise. La Faculté consacre 17,94 années-élèves pour former un étudiant titulaire de la licence et 41,13 années-élèves pour former un étudiant obtenant la maîtrise.

La section MP semble être la plus efficace des trois sections. Elle enregistre un taux brut d'efficacité interne de 41,88 pour les diplômés du premier cycle. Pour le premier cycle de MP, le coefficient d'efficacité interne y est de 0,26 avec les dérogataires. Le coefficient d'efficacité interne du premier cycle de MP est de 0,42 sans les dérogataires. En moyenne, la section consacre 7,68 années-élèves pour former un étudiant titulaire du D.U.E.S., et 4,74 années-élèves sans les dérogataires. Le taux brut de rendement de la licence est de 32,46 alors que celui de la maîtrise s'élève à 13,61. La formation d'un étudiant titulaire de la licence y absorbe 10,39 années-élèves contre 21,96 années-élèves pour la maîtrise. Le coefficient d'efficacité interne de la licence est de 0,29 contre 0,18 pour la maîtrise.

Les scores ainsi réalisés par la section de MP pourraient s'expliquer par la nature des bacheliers qui y entrent en priorité (baccalauréat C), et par le fait que les étudiants y sont plus jeunes.

Au plan de l'efficacité interne, la section de SN occupe le deuxième rang après la section MP. En l'occurrence, son taux brut d'efficacité interne pour le premier cycle est de 28,70. Elle consacre 11,96 années-élèves pour un étudiants obtenant le D.U.E.S., et 7,74 années-élèves pour ce même diplôme sans les dérogataires. Pour le premier cycle de SN, le coefficient d'efficacité interne est 0,17 avec les dérogataires. Il est de 0,26 sans les dérogataires. Pour le deuxième cycle de SN, le taux brut de rendement interne de la licence est de 19,71 contre 9,57 pour la maîtrise. 17,16 années-élèves y sont consacrées pour former un étudiant réussissant à la licence contre 31,30 pour la maîtrise.

Le rang ainsi occupé par la section SN en fonction des différents indicateurs d'efficacité interne pourrait être expliqué par la nature du baccalauréat (série D) qui y donne accès, combinée à la nature des études. En effet, l'analyse des programmes de la section révèle que des disciplines 'plus scientifiques' comme les mathématiques n'y sont enseignées qu'en première année. La prépondérance du programme de mathématique sur les disciplines spécifiques de la section en première année s'expliquerait par la fonction de sélection que les mathématiques y jouent.

Relativement aux différents indicateurs d'efficacité interne, la section de PC occupe la troisième et dernière position. Les taux bruts d'efficacité interne sont respectivement de 19,90 pour le premier cycle, 12,28 pour la licence et 3,01 pour la maîtrise. Cette section consacre respectivement 17,52 années-élèves pour former un étudiant obtenant le D.U.E.S. (11,11 sans les dérogataires), 28,16 années-élèves pour la licence et 108 années-élèves pour la maîtrise. Pour cette section, les coefficients d'efficacité interne sont de 0,11 pour le premier cycle (0,18 sans les dérogataires), 0,11 pour la licence et 0,04 pour la maîtrise.

Le rang occupé par la section de Physique et Chimie pourrait être expliqué par le fait qu'elle accueille en majorité des étudiants titulaires du baccalauréat de la série D, alors que l'analyse de ses programmes révèle l'importance des disciplines à caractère rigoureusement scientifique. Ce rang pourrait également être expliqué par la forte proportion des étudiants ayant plus de 2 ans de retard par rapport à la durée normale des études.

#### ***4°/- Résultats relatifs à l'équité pédagogique***

La première année d'études (1986-87) semble avoir été une année difficile pour l'ensemble des étudiants. Aussi bien les inscrits qui avaient un bon indice de performance scolaire (IPS) que ceux dont l'indice était faible manifestent des difficultés d'adaptation à l'enseignement supérieur. Leurs résultats et leurs niveaux de performance pédagogique, synthétisés grâce à l'indice pondéré de performance pédagogique montrent des pourcentages relativement élevés d'échec.

Globalement, les primo-inscrits de 1986-87 semblent avoir tiré profit de l'année blanche 1987-88. En effet, en 1988-89, alors qu'ils ont bénéficié d'une année blanche (1987-88), les étudiants dont l'indice de performance pédagogique de 1986-87 était satisfaisant obtiennent dans une large proportion un bon indice. La même observation prévaut en comparant l'indice de performance pédagogique de l'année universitaire 1988-89 à l'indice de performance scolaire (IPS).

Au cours de la troisième année d'études (1989-90), les niveaux de performance pédagogique manifestent une tendance à la baisse. En l'occurrence, parmi les inscrits dont l'indice de performance pédagogique de 1988-89 était satisfaisant, moins de 40 % réalisent un bon indice en 1989-90. Parmi ceux dont l'indice était plutôt faible, moins du vingtième progresse. Compte tenu de l'indice initial, plus de 40 % des inscrits qui avaient un bon IPS réalisent un bon indice en 1989-90. Mais seul le quart de ceux dont l'indice était faible progresse.

Pour la quatrième année d'études (1990-91), par rapport à l'indice de performance pédagogique de 1989-90, moins de 40 % des étudiants dont l'indice était dans la tranche des bons indices renouvelle leur performance. Toutefois, près du quart des inscrits dont l'indice était plutôt faible progresse. Par rapport à l'indice de performance scolaire (IPS), la moitié des étudiants qui avaient un bon indice initial confirme leur bonne disposition. Ils sont rejoints par le quart des étudiants dont l'indice était faible.

Au cours de la cinquième année d'études (1991-92), un peu plus du quart des étudiants qui avaient un bon indice de performance pédagogique en 1990-91 obtient de nouveau un bon indice en 1991-92. Par contre, seul le dixième des inscrits dont l'indice était faible s'améliore. Relativement à l'indice de performance scolaire (IPS), la proportion des bons indices de performance pédagogique avoisine le quart parmi les étudiants qui avaient un bon indice initial. Ils ne sont rejoints que par moins du quart des étudiants qui avaient un faible indice de performance scolaire en arrivant à l'université.

Pendant la sixième et dernière année (1992-93), les étudiants qui avaient soit un bon indice en 1991-92, soit un bon indice initial (IPS) semblent manifester quelques signes d'essoufflement. En effet, plus de 80 % des étudiants qui avaient un bon indice de performance pédagogique l'année précédente échouent; autant échouent parmi ceux qui pouvaient bénéficier d'un bon crédit en venant du secondaire. Aucun des étudiants qui avaient réussi en 1991-92 avec un indice de performance pédagogique à son plus bas niveau ne réussit en 1992-93.

Au total, l'analyse du niveau de performance pédagogique des primo-inscrits de 1986-87 de la Faculté des Sciences semble révéler des difficultés d'adaptation quel que soit par ailleurs le niveau de performance pédagogique de l'année précédente et quel que soit le niveau de performance scolaire initial.

### **5°/- Résultats relatifs à l'équité de production**

Somme toute, les taux de certification de la Faculté des Sciences paraissent assez faibles par rapport à l'effectif initial des primo-inscrits de 1968-87. En effet, seuls 27,59 % réussissent au Diplôme d'Universitaire d'Etudes Scientifiques à la fin du premier cycle. Le taux des étudiants obtenant la licence est de 19,14 %, celui de la maîtrise est de 7,59 %. Le taux est de 2,67 % pour l'Attestation d'Etudes Approfondies à l'issue de la première année du troisième cycle. Il est de 0,74 % pour le Diplôme d'Etudes approfondies.

En fonction des caractéristiques principales des primo-inscrits de 1986-87, compte tenu de leur sur-représentation, les hommes suivent la même tendance que l'ensemble de l'effectif initial : 28,12 % ont le D.U.E.S., 19,03 % la licence; 8,24 % la maîtrise; 2,18 % l'A.E.A.; 0,72 % le D.E.A.

Parmi les femmes, 23,63 % ont obtenu le D.U.E.S.; 20 % ont la licence; 8,18 % ont réussi à la maîtrise, 6,36 % à l'A.E.A et 0,90 % au D.E.A.

Les étudiants qui ont tout au plus 2 ans de retard par rapport à la durée normale des études obtiennent de meilleurs résultats que ceux qui ont plus de 2 ans de retard. En effet, chez les inscrits âgés de 17-21 ans, 39,37 % ont le D.U.E.S., contre 19,49 % dans le second groupe. 28,87 % des 17-21ans sont titulaires de la licence contre 12,45 % pour les plus de 21 ans. 13,48 % des 17-21 ans ont réussi à la maîtrise contre 3,29 % dans le groupe des plus de 21 ans. 5,77 % des 17-21 ans ont obtenu l'A.E.A. contre 0,54 % parmi les plus de 21 ans. Enfin, 1,83 % des 17-21 ans ont le D.E.A. Aucun des primo-inscrits ayant 22 ans et plus n'a obtenu le D.E.A. jusqu'en 1992-93.

Par nationalité, les Sénégalais semblent être plus performants que les étrangers. En l'occurrence, 29,13 % des étudiants sénégalais ont le D.U.E.S., pour 8,57 % des Non-sénégalais; 20 % des Sénégalais ont la licence contre 5,71 % des Etrangers; 7,86 % des Sénégalais ont obtenu la maîtrise pour 2,85 % chez les Non-sénégalais. Respectivement 2,89 % et 0,80 % des étudiants sénégalais ont réussi à l'A.E.A. et au D.E.A. Aucun étudiant étranger n'a obtenu l'un de ces deux diplômes.

Les bacheliers des séries C et E obtiennent partout de meilleurs résultats que les bacheliers de la série D. En effet, 38,12 % des baccalauréats C + E ont réussi au D.U.E.S. contre 21,94 % pour la série D. Les séries C + E enregistrent 25,93 % d'étudiants titulaires de la licence, contre 15,11 % pour la série D. Il y a 8,43 % d'étudiants bacheliers C + E obtenant la maîtrise contre 6,41% des bacheliers D. Pourtant, 2,50 % des bacheliers C + E ont réussi à l'A.E.A. contre 2,69 % des bacheliers D. Mais la tendance s'inverse à nouveau au profit des bacheliers C + E au D.E.A. Parmi les bacheliers des séries C + E 1,25 % ont réussi au D.E.A. contre 0,41 % des bacheliers de la série D.

Les étudiants en provenance des lycées de l'intérieur du Sénégal ont obtenu de meilleurs résultats que ceux originaires de Dakar et de sa banlieue. En effet, 35,05 % des inscrits venant du reste du Sénégal ont réussi au D.U.E.S. contre 26,83 % des étudiants de Dakar. Si 23,79 % des étudiants non dakarois ont la licence, seuls 18,44 % des étudiants de la capitale obtiennent ce diplôme. La tendance s'inverse en faveur des étudiants venant de Dakar pour la maîtrise et l'A.E.A. : 8,40 % des étudiants de ce groupe ont réussi à la maîtrise contre 7,39 % pour l'autre groupe; 3,52 % des Dakarois ont obtenu l'A.E.A., contre 2,57 % pour le reste du Sénégal. Mais ces derniers font un meilleur score au D.E.A. : 0,96 % contre 0,81 % pour les Dakarois.

La section MP confirme par le nombre de ses diplômés sa prépondérance sur les autres sections :

1. pour les trois sections, les taux de certification au D.U.E.S. sont respectivement de 41,88 % en MP, 19,79 % en PC et 28,69 % en SN;
2. pour la licence, les taux sont de 32,46 % en MP, 12,28 % en PC et 19,71 % en SN;
3. pour la maîtrise, les taux sont de 13,61 % en MP, 3 % en PC et 9,56 % en SN;
4. pour l'A.E.A., les taux s'élèvent à 3,66 % en MP, 0,25 % en PC et 4,34 % en SN qui obtient aussi le score le plus élevé;
5. pour le D.E.A., les taux sont de 2,61 % en MP et 0,57 % en SN. Aucun étudiant de PC n'a obtenu le D.E.A. jusqu'en 1992-93.

En fonction de la profession du père :

- pour le D.U.E.S., les taux les plus élevés sont réalisés par les étudiants dont le père est un agent d'exécution (34,12 %); suivis par les enfants d'agriculteurs (30,16 %); puis viennent les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur (29,10%); suivis par les inscrits dont le père est un producteur de type traditionnel (27,06 %); les étudiants dont le père est un agent de conception ont le taux le plus faible (20 %);
- pour la licence, les meilleurs scores sont obtenus par les étudiants dont le père est un agent d'exécution qui viennent en tête (22,55 %); suivis par ceux dont le père est un agriculteur (20,66 %); arrivent ensuite les inscrits enfants de non-agriculteur (20,19 %); suivis par ceux dont le père est un producteur de type traditionnel (19,14 %); les enfants de cadres supérieurs ont le score le plus faible (15,55 %);
- pour la maîtrise, les étudiants dont le père est un agent de conception ont le plus fort pourcentage (8,88 %); il sont suivis par ceux dont le père n'est pas un agriculteur (7,92 %); viennent ensuite les étudiants enfants d'agents d'exécution (7,71 %); les étudiants dont le père est un agriculteur ont le taux le plus faible (6,61 %).



- pour l'A.E.A., les enfants d'agriculteurs ont le taux le plus élevé (3,71 %); ils sont suivis par les enfants de producteur de type traditionnel (3,63 %); en troisième position arrivent les étudiants dont le père est un agent de conception (2,22 %); au quatrième rang, il y a les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur (2,17 %); enfin, en cinquième et dernière position viennent ceux dont le père est un agent d'exécution (2,07 %);
- pour le D.E.A., les enfants d'agriculteurs occupent le premier rang (1,24 %); en deuxième position arrivent les enfants de producteurs de type traditionnel (0,99 %); en troisième position les enfants de d'agents d'exécution (0,89 %); en quatrième et dernière position arrivent ceux dont le père n'est pas un agriculteur (0,59 %). Aucun des étudiant dont le père est un agent de conception n'a obtenu le D.E.A. jusqu'en 192-93.

*Au total, il semblerait que les meilleurs résultats (= maîtrise) sont obtenus par :*

1. *les hommes;*
2. *les étudiants âgés de 17-21 ans;*
3. *les étudiants de nationalité sénégalaise;*
4. *les étudiants titulaires du baccalauréat des séries C et E, (les étudiants titulaires des baccalauréats C et E avec la mention passable ont de meilleurs résultats que ceux titulaires du baccalauréat D avec la même mention);*
5. *les étudiants venant des lycées de l'intérieur du Sénégal;*
6. *la section MP;*
7. *les étudiants dont le père est un agent de conception (cadre supérieur et assimilé).*

Afin d'améliorer son efficacité interne, tout en poursuivant le maximum d'équité, une structure comme la Faculté des Sciences de l'UCAD pourrait créer un observatoire des formations qu'elle dispense. L'observatoire serait une *institution légère* au sein de l'établissement. Elle aurait pour mission la production périodiquement des bulletins d'observation sur l'état de l'établissement. Par exemple, l'observatoire de la formation serait chargé de dresser l'état de l'institution après les inscriptions annuelles, puis au milieu de l'année et enfin sitôt après la session de juin.

Le tableau de bord de l'observatoire de la formation comprendrait des *indicateurs souples, pertinents et interprétables*, qui puissent permettre de réguler les actions de formation, voire de recherche. Il serait souhaitable qu'ils reflètent les missions d'enseignement, de recherche et de service.

*Pour les missions de formation, les indicateurs pourraient comprendre au moins trois grandes rubriques*

*1°- indicateurs relatifs à l'identification des étudiants à l'entrée :*

*par exemple un indicateur comme l'indice pondéré de performance scolaire des étudiants à la fin de leurs études secondaires synthétisant la valeur pédagogique des élèves tout au long des trois ou quatre dernières années d'études secondaires, y compris les résultats obtenus au baccalauréat;*

*2°- indicateurs relatifs au processus de formation :*

*par exemple l'indice pondéré de performance pédagogique d'un étudiants en cours d'études, qui synthétise le niveau de performance pédagogique et les résultats partiels obtenus par un étudiant depuis l'année de la première inscription jusqu'au moment de l'abandon;*

*3°- indicateurs relatifs aux résultats :*

*par exemple chacun des diplômes auxquels les étudiants pourraient prétendre en s'inscrivant dans un programme de formation serait transformé en indicateur comprenant la synthèse des notes obtenues en cours d'année, les résultats obtenus aux différentes sessions, y compris les mentions (s'il y a lieu).*

## II- Implications théoriques de la recherche

Les implications théoriques de la présente recherche tentent de confronter les résultats et leurs interprétations avec les principales théories qui ont été évoquées dans la première partie consacrée au cadre théorique et à la méthodologie.

Traditionnellement, les recherches en éducation se sont intéressées aux résultats obtenus aux études sans faire de différence entre les pays industrialisés et les pays en développement. Leur préoccupation était de dégager les facteurs liés aux échecs (ou à la réussite) scolaires compte tenu des principaux groupes des sociétés étudiées. Les principaux groupes identifiés sont généralement les classes sociales et les catégories socio-professionnelles. La question centrale étudiée dans cette perspective avait trait à l'*inégalité des chances*.

C'est en ce sens que les principales conclusions des recherches de type classique en sociologie de l'éducation mettent en exergue le poids des facteurs socio-économiques et des facteurs socio-culturels <sup>(2)</sup> sur l'échec ou la réussite scolaire.

Compte tenu de la distinction que la présente recherche établit entre équité socio-économique d'accès et équité de production, l'*inégalité de chances* pourrait être interprétée non seulement en fonction des résultats obtenus à la fin d'un programme de formation, mais elle devrait être envisagée dans la perspective de l'accessibilité offertes aux différents groupes de la société aux différents programmes de formation existants.

Par rapport à la sociologie de l'éducation, une double lecture pourra être faite des niveaux de performance pédagogique et des résultats de la présente recherche. Il semble utile de différencier les étudiants selon l'évolution de leurs niveaux de performance pédagogique tout au long des études, d'une part, et en fonction des diplômes auxquels ils réussissent, d'autre part. Une telle distinction suppose qu'un établissement comme la Faculté des Sciences de l'UCAD aspire à réellement mettre en oeuvre une pédagogie destinée à amener le plus grand nombre d'inscrits à la réussite finale, comme le laissent supposer les textes réglementaires.

En considérant le facteur sexe, le groupe des hommes réalisent toujours les meilleurs indices de performance pédagogique. Leurs moyennes sont toujours supérieures à celles des femmes, sauf en 1989-90.

Les meilleurs scores de performance pédagogique du groupe des hommes sont confirmés par les diplômes obtenus. En effet, leurs pourcentages de réussite au D.U.E.S. (28,12 % contre 23,63 %) et à la maîtrise (8,24 % contre 8,18 %) sont supérieurs à ceux des femmes. Par contre, ces dernières ont les meilleurs pourcentages de réussite à la licence (20 % contre 19,03 %), à l'A.E.A. (6,36 % contre 2,18 %) et au D.E.A. (0,90 % contre 0,72 %).

---

<sup>2</sup>- Voir notamment tous les travaux inspirés de Basil BERNSTEIN (1975) après la publication de *Langage et classes sociales. Codes linguistiques et contrôle social*, Paris : Les Editions de Minuit.

Par rapport à la nationalité, en moyenne les performances pédagogiques des étudiants non-sénégalais sont supérieures à celles des étudiants sénégalais, sauf en 1988-89 et en 1989-90. Toutefois, les Sénégalais sont plus nombreux à réussir aux différents diplômes. Les résultats intermédiaires des étudiants non-sénégalais pourraient être expliqués par leur nombre réduit.

Relativement à l'âge, les étudiants qui ont entre 17 et 21 ans obtiennent les meilleurs résultats intermédiaires. En valeurs relatives, ils sont plus nombreux à réussir aux différents diplômes.

Compte tenu de la localisation du lycée d'origine, les étudiants en provenance de Dakar et de sa banlieue ont de meilleurs résultats intermédiaires que les étudiants venant du reste du Sénégal, sauf pour la dernière année du programme d'études en 1992-93. Pourtant, en valeurs relatives, les inscrits en provenance de l'intérieur du Sénégal sont plus nombreux à réussir aux diplômes des deux premiers cycles : respectivement pour le D.U.E.S. 35,05 % contre 26,83 % et pour la maîtrise 23,79 % contre 18,44 %; et même pour le D.E.A. (0,96 % contre 0,81 %). Par contre les étudiants de Dakar et de sa banlieue sont plus nombreux en valeurs relatives à réussir à l'A.E.A. (3,52 % contre 2,57 %).

Les résultats par section ne laissent subsister aucun doute. La section de Mathématique et Physique (MP) amène ses étudiants aux meilleurs résultats intermédiaires (IPP). En pourcentages, elle compte également plus de diplômés par cycle. La section de Physique et Chimie (PC) semble moins performante par rapport aux résultats intermédiaires et par rapport aux nombres de diplômés par cycle.

L'analyse des résultats rejoint les recherches classiques de sociologie de l'éducation avec la profession du père. Par rapport aux résultats intermédiaires, opposés aux étudiants dont le père est un agriculteur, les inscrits dont le père n'est pas un agriculteur ont toujours un meilleur niveau de performance pédagogique, sauf en 1991-92. Pourtant, en valeurs relatives, les étudiants dont le père est un agriculteur sont plus nombreux à réussir au D.U.E.S. (30,16 % contre 29,10 %), à la licence (20,66 % contre 20,19 %), à l'A.E.A. (3,71 % contre 2,17 %) et au D.E.A. (1,24 % contre 0,59 %). Les inscrits dont le père n'est pas un agriculteur obtiennent de meilleurs résultats à la maîtrise (7,92 % contre 6,61 %).

Cette première appréciation peut être précisée en différenciant parmi les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur les enfants d'agents d'exécution des enfants d'agents de conception. Selon cette nouvelle distinction, il semble indubitable que les étudiants dont le père est un agent de conception (cadres supérieurs et assimilés) réalisent presque toujours de meilleurs résultats intermédiaires. Toutefois, par rapport aux résultats définitifs (diplômes), les étudiants dont le père est un agent d'exécution viennent souvent en tête.

Quelle interprétation donner aux résultats intermédiaires et aux diplômes obtenus en fonction des principales caractéristiques des primo-inscrits de 1986-87 ?

Face aux théories de l'héritage culturel qui soutiennent d'une manière générale que les causes de l'échec (ou de la réussite) scolaire sont internes à l'école, la seule conclusion qui paraisse ici évidente serait liée à l'analyse des données par section. La section qui réalise les meilleurs résultats intermédiaires (IPP) et définitifs (diplômes) recrute traditionnellement parmi les étudiants titulaires des baccalauréats supposés les meilleurs (C et E). Il y aurait ainsi une sorte d'adéquation entre la nature du baccalauréat et la section fréquentée. Cette adéquation entre la nature du baccalauréat et la section fréquentée serait confirmée aussi bien par les résultats de la section de Sciences Naturelles (baccalauréat D), que par ceux de la section de Physique et Chimie dont les étudiants sont en majorité titulaires du baccalauréat de la série D. Selon toute vraisemblance, les bacheliers C ou E seraient plus à l'aise en PC.

Par rapport aux théories qui soutiennent que l'école participe à la reproduction des couches dirigeantes de la société, en d'autres termes que les facteurs familiaux et socio-économiques sont relativement plus importants que les variables scolaires sur la détermination de l'échec (ou de la réussite) scolaire, les résultats obtenus en fonction de la profession du père ne manquent pas de surprendre.

En effet, en terme d'adaptation mesurée par l'indice pondéré de performance pédagogique, il semble de façon clairement établie que les meilleurs résultats partiels sont réalisés par les étudiants dont le père n'est pas un agriculteur, ou par ceux dont le père est un agent de conception. Il est probable que des facteurs relevant des codes linguistiques, de la nature des établissements précédemment fréquentés avant l'entrée à l'université aient pu jouer en faveur de ces catégories d'inscrits. S'il en était ainsi, les étudiants dont le père est un agriculteur auraient été handicapés par leur origine sociale, par le manque ou par la faiblesse de soutien culturel qu'ils reçoivent dans leurs milieux familiaux.

Par contre, les résultats définitifs (diplômes) des étudiants dont le père est un agriculteur sont meilleurs que les résultats des inscrits dont le père n'est pas un agriculteur, ou bien encore, les résultats des étudiants dont le père est un agent d'exécution sont meilleurs que ceux dont le père est un agent de conception.

Si ces tendances étaient confirmées, l'hypothèse de Jean-Michel Berthelot (1986) serait alors vérifiée, les enfants des classes populaires (ici des agriculteurs) se montrant «habiles lorsque le besoin s'en fait sentir à utiliser à leur avantage les failles d'un système toujours contradictoire». Dans le cas de l'UCAD, auraient-ils utilisé les failles du système en imposant les dérogations qui leur permettent d'échapper aux mécanismes de la sélection du premier cycle, multipliant indéfiniment leurs chances de parvenir au deuxième cycle, et de ne plus être confrontés à la limitation de la durée des études ?

Les résultats définitifs obtenus par les étudiants dont le père est un agriculteur (contre ceux dont le père n'est pas un agriculteur), tout comme les résultats obtenus par les inscrits dont le père est un agent d'exécution (contre ceux dont le père est un agent de conception), renforceraient l'assertion de Psacharopoulos et Woodhall (1988) et les conclusions des recherches de comparaisons internationales menées notamment par l'OCDE (citées par Heyneman in Crahay et Lafontaine 1986, pp. 313-314). Selon Psacharopoulos et Woodhall (1988, p. 231), dans les pays en développement «les enfants d'origine aisée (agents de conception = cadres supérieurs et assimilés) ne réussissent pas mieux que les autres» (p. 231).

C'est peut-être l'égalité d'ambition (Heyneman in Crahay et Lafontaine 1986, p. 331) de réussir, mais surtout d'échapper au sort et aux conditions dans lesquelles vit le groupe social d'origine qui permettrait de mieux expliquer la réussite des étudiants de conditions modestes ou démunies parmi les primo-inscrits de 1986-87.

Dans cette confrontation des résultats intermédiaires (IPP) et définitifs (diplômes) obtenus par les étudiants de première génération 1986-87 de la Faculté des Sciences de l'UCAD, tout au long de leurs années d'études (1986-87 à 1992-93), il paraît important de souligner que *la qualité scolaire* (Heyneman, p. 324), *le climat des établissements* et *la qualification des enseignants* (Heyneman, p. 308, mais aussi Psacharopoulos et Woodhall, p. 229 et p. 231) ne semblent pas avoir été des facteurs réellement déterminants.

En effet, la section qui regroupe le plus grand nombre d'enseignants (PC) et celle qui a le pourcentage le plus élevé d'enseignants de rang magistral (SN) n'obtiennent pas de meilleurs résultats que la section qui compte moins d'enseignants et moins d'enseignants de rang magistral. *Le climat et la qualité des études* ne semblent intervenir dans les résultats qu'en les assimilant aux taux relatifs d'encadrement. Traditionnellement, la section MP a moins d'étudiants. Au nombre des étudiants par cohortes, elle est suivie par la section SN. La section PC compte en moyenne presque toujours le plus grand nombre d'étudiants. Par exemple, en 1986-87, il y avait 2402 étudiants inscrits entre la première et la troisième années dans les trois sections, dont 1084 en PC (45,12 %), 790 en SN (32,88 %), et 528 en MP (21,96 %).

*Au total, les points de vue des auteurs comme Simmons et Alexander (cités par Ouellet 1987 in Revue des Sciences de l'éducation, volume XIII n° 1 1987, p. 85-97) qui soutiennent que les déterminants de la réussite scolaire sont identiques quel que soit le niveau de développement des pays, ne semblent pas se vérifier. En ne tenant compte que des résultats définitifs, les facteurs socio-économiques (profession du père) ne semblent pas être des facteurs réellement décisifs dans la réussite parmi les primo-inscrits de 1986-87 de la Faculté des Sciences.*

*Pourrait-il dès lors être soutenu à la suite de Psacharopoulos et Woodhall (1988, p. 231) que «moins un pays est développé, moins l'effet des variables socio-économiques se fait sentir» ?*

## ***Conclusion***

## Conclusion

Le Sénégal connaît au moins depuis janvier 1981 avec la tenue de Etats Généraux de l'Education et de la Formation, une intense activité de réflexion et de concertation sur le devenir et sur l'avenir de son système éducatif. L'enseignement supérieur occupe une place importante dans cette recherche de solutions.

Dans le cas précis de l'enseignement supérieur, le premier projet de réforme de l'Université de Dakar date de 1968. Le Recteur Niang montre dans le survol historique qu'il consacre à la question de la recherche de solutions aux problèmes qui se posent dans son institution l'apport d'un sociologue comme Pierre Fougeyrollas (NIANG 1995).

Pour le Recteur de l'UCAD, la contribution de Pierre Fougeyrollas alors Directeur de l'Institut Français d'Afrique Noire (IFAN) visait la nécessité d'une «totale re-crédation de l'activité éducative et enseignante». Elle reposait sur trois principes fondamentaux :

1. «la modernisation intégrale des structures» qui «s'attache davantage à la qualité des résultats obtenus qu'à la quantité des diplômés livrés à la vie professionnelle»;
2. «la participation de l'Université au devenir de la société où elle est plongée afin que tout étudiant ait le droit d'aboutir à un débouché professionnel assuré à condition de satisfaire à des normes de compétences et de se soumettre aux prévisions de la planification propre au corps social»;
3. «la démocratisation progressive », «toute la jeunesse (pouvant être) peu à peu appelée à bénéficier, sous des formes diverses, de la lumière répandue par l'Université» <sup>(1)</sup>.

Le Recteur Niang souligne avec perspicacité que «ces idées et principes de base pour la restructuration de l'Université, toujours vivants d'ailleurs, devaient nourrir une large réflexion sur le devenir de l'Enseignement supérieur. Ils ne purent cependant être exploités, l'espace politique ne s'y prêtant guère et optant plutôt résolument pour une remise en ordre sévère de l'espace universitaire» <sup>(2)</sup>.

Après une période d'accalmie sur près d'une dizaine d'années, consécutive à la remise en ordre (ne s'agirait-il pas plutôt d'une mise au pas ?), les turbulences réapparaissaient. Les Etats Généraux de l'Education et de la Formation furent organisés en début janvier 1981. La Commission Nationale de la Réforme de l'Education et de la Formation (CNREF) chargée d'en exploiter les recommandations déposait ses conclusions après trois années.

A l'instar des propositions comme celles de 1968, les Conclusions de la Commission Nationale de la Réforme de l'Education et de la Formation ne furent guère, elles aussi appliquées. Selon le Recteur Niang, «la réforme issue des conclusions de la CNREF d'Août 1984 ne vit pas hélas le jour, faute d'un choix gouvernemental clair de propositions et de stratégies à appliquer» <sup>(3)</sup>.

<sup>1</sup>- Souleymane NIANG (1995) : *De la réforme universitaire et de sa prospective pour une université de développement*, Dakar : Rectorat; voir pp. 4-5. Expressions soulignées par nous.

<sup>2</sup>- NIANG (1995) : *De la réforme...*, op.cit., p. 5. Expressions soulignées par nous.

<sup>3</sup>- NIANG (1995) : *De la réforme...*, op.cit., p. 8. Expressions soulignées par nous.



Cependant une réforme en profondeur s'imposait, car «une lente dégradation des conditions de travail s'amorça pour engendrer des germes de turbulences (...)». «Ces turbulences périodiques devinrent rapidement cycliques et annuelles, installant l'espace universitaire dans une instabilité permanente et affectant durablement la qualité des enseignements et de la formation-recherche» <sup>(4)</sup>.

En avril 1992, les autorités politiques décidaient d'organiser une concertation de grande envergure pour l'assainissement et la revitalisation de l'Université de Dakar. Au mois d'août de la même année, débutait la Concertation Nationale sur l'Enseignement Supérieur. En décembre 1993, un conseil interministériel examinait, sous la présidence du Premier Ministre les recommandations de la Concertation Nationale. L'année universitaire 1993-94 fut fortement perturbée par l'esprit de ces recommandations. En effet, «la grève illimitée des étudiants, déclenchée à partir de Mai 1994 et due essentiellement au rejet de toutes les mesures d'assainissement de l'espace universitaire issues de la CNES, a conduit l'Assemblée de l'Université à déclarer, le 27 Juillet 1994, l'année 1993-94 non valide pour l'ensemble des premiers cycles des Facultés, les troisièmes cycles et les écoles de formation n'étant pas concernés» <sup>(5)</sup>.

Faisant suite à ces nombreux échecs, à l'absence d'adhésion suivie d'effet de la part des décideurs aux solutions proposées, l'université semble actuellement opter pour la recherche de solutions internes. En effet, selon le Recteur de l'UCAD, «l'Université a donc choisi de se réformer positivement et de mettre en oeuvre les conditions de sa revitalisation» <sup>(6)</sup>.

*Que retenir de l'évocation des recherches de solutions aux dysfonctionnements et aux turbulences dont l'Université de Dakar est le Théâtre ?*

De Landsheere semble particulièrement illustrer le cas de l'éducation au Sénégal, en soutenant que «beaucoup de décisions politiques, sinon toutes, résultent en dernière analyse de jugements de valeur, de choix empiriques» <sup>(7)</sup>. Autrement dit, la plupart des décisions de réforme intervenant dans les systèmes d'éducation ne seraient pas prises en fonction des résultats de la recherche. Pourtant, De Landsheere insiste sur la nécessité de la recherche en éducation pour des réformes significatives. Il souligne, en effet, que «comme pour l'économie, le développement de l'éducation et de la recherche nécessaire à cet effet doit s'opérer de façon endogène pour être vraiment significatif et profond» <sup>(8)</sup>.

Selon cet auteur, «plus un pays est pauvre, plus la recherche pour une politique doit aider à investir et à exploiter au mieux les ressources disponibles» <sup>(9)</sup>. D'une manière générale, l'ignorance dont la recherche en éducation est l'objet de la part des décideurs (voir le mépris dont il fait l'objet) crée les conditions mêmes de perpétuation des dysfonctionnements et des perturbations. «Aussi longtemps que cette situation ne changera pas, les systèmes éducatifs resteront très vulnérables, parce que mal protégés contre les innovations mal fondées» <sup>(10)</sup>.

<sup>4</sup>- NIANG (1995) : *De la réforme...*, op.cit., p. 8.

<sup>5</sup>- NIANG (1995) : *De la réforme...*, op.cit., p. 34.

<sup>6</sup>- NIANG (1995) : *De la réforme...*, op.cit., p. 36. Expressions soulignées par nous.

<sup>7</sup>- Gilbert DE LANDSHEERE (1982) : *La recherche expérimentale en éducation*, Lausanne : UNESCO- Delachaux et Niestlé, p. 15.

<sup>8</sup>- DE LANDSHEERE (1982) : *La recherche expérimentale en éducation*, op.cit., p. 11. Expressions soulignées par nous

<sup>9</sup>- DE LANDSHEERE (1982) : *La recherche expérimentale en éducation*, op.cit., p. 11.

<sup>10</sup>- DE LANDESHEERE (1982) : *La recherche expérimentale en éducation*, op.cit., p. 15.

*Mais la recherche en éducation permet-elle de toujours bien éclairer la prise de décision ?*

Dans son article intitulé '*Que faire des enquêtes sur la réussite à l'université*', Marie Duru-Bellat<sup>(11)</sup>, s'efforce de montrer certaines des limites qui s'opposent à l'utilisation pertinente des méthodes et des résultats de la recherche en éducation pour l'élaboration des décisions. Elle souligne, par exemple, que «les études sur la réussite à l'Université (notamment en 1<sup>re</sup> année) sont nombreuses, mais elles se contentent souvent d'établir un nombre impressionnant de tableaux croisés, dont l'interprétation est plus complexe qu'il n'y paraît»<sup>(12)</sup>. Selon cet auteur, pour déterminer «qui réussit» en première année à l'université, il ne suffit pas de connaître les notes obtenues au baccalauréat, la série du baccalauréat, l'âge et l'origine sociale (DURU-BELLAT 1989, p. 61). Des variables comme les 'ressources financières propres' traitées dans la présente recherche, la situation de famille, etc., doivent également être prise en compte.

Duru-Bellat émet également des réserves sur l'utilisation des enquêtes menées dans «la perspective transversale, très limitée dans le temps» (DURU-BELLAT 1989, p. 61). Par exemple, dans le cas de l'enseignement supérieur au Sénégal, la Banque Mondiale s'appuie souvent sur des données de type transversal pour établir ses diagnostics.

Pour sa part, DE KETELE montrait dès 1983 que «les chercheurs s'aperçurent (...) très vite que leurs modèles de prédiction du succès dans les études supérieures à partir des seules 'aptitudes' ou des seuls 'résultats scolaires' conduisaient à des résultats forts décevants. L'introduction de certaines variables affectives (en termes d'intérêts) les améliora considérablement... Il n'en restait pas moins vrai qu'un trop grand nombre d'étudiants échouaient alors qu'on leur avait attribué, avec raison d'ailleurs, de 'bonnes aptitudes' et des 'intérêts marqués' pour la filière d'études choisie. D'autres facteurs intervenaient donc... »<sup>(13)</sup>.

Le chapitre 6 du *Rapport à l'UNESCO, de la Commission Internationale sur l'éducation pour le vingt et unième siècle, présidée par Jacques Delors*, met l'accent sur «l'échec scolaire et sa prolifération. Il frappe l'ensemble des catégories sociales, même si les jeunes issus de milieux défavorisés y sont plus particulièrement exposés». Selon cette commission, «l'échec scolaire constitue dans tous les cas un gâchis, absolument navrant sur le plan moral, humain et social; il est bien souvent générateur d'exclusions qui marqueront les jeunes durant toute leur vie d'adultes»<sup>(14)</sup>.

Face aux nombreuses interrogations ainsi soulevées dans la recherche et dans la mise en oeuvre de solutions aux problèmes actuels de l'enseignement en général, et de l'enseignement supérieur en particulier, la récente constatation de la Banque Mondiale devrait faire l'unanimité. En effet, selon cette institution internationale, «les Universités forment les futurs dirigeants et développent les capacités techniques de haut niveau qui sous-tendent la croissance économique». Cependant, «dans de nombreux pays, la rapidité de la croissance des inscriptions a toutefois contribué à la dégradation de la qualité de l'enseignement.»

<sup>11</sup>- Marie DURU-BELLAT (1989) : Que faire des enquêtes sur la réussite à l'université, *L'orientation scolaire et professionnelle* 1989, 18, n° 1, 59-70.

<sup>12</sup>- DURU-BELLAT (1989) : Que faire des enquêtes..., op.cit., p. 60.

<sup>13</sup>- Jean-Marie DE KETELE : Le passage de l'enseignement secondaire à l'enseignement supérieur : les facteurs de réussite, *Humanités Chrétiennes*, 1983,26 (4), pp. 294-306.

<sup>14</sup>- Jacques DELORS (1996) : *L'éducation. Un trésor est caché dedans. Rapport à l'UNESCO de la Commission internationale sur l'éducation pour le vingt et unième siècle, présidée par Jacques Delors*, Paris : Editions UNESCO / Editions Odile Jacob, voir p. 152.

Pourtant, selon la Banque Mondiale, «l'accent (doit être mis) davantage sur l'autonomie et la responsabilité des établissements; et le choix de politiques conçues explicitement pour privilégier la qualité et l'équité»<sup>(15)</sup>.

Selon toute vraisemblance, accorder '*davantage d'autonomie et de responsabilité aux établissements*' pourrait être interprété comme synonyme de leur laisser le soin de s'auto-réguler, en tenant compte des spécificités des populations qu'ils accueillent et des spécificités de besoins de la société. Ces spécificités individuelles et collectives évoluant naturellement avec le temps, les institutions d'enseignement supérieur devraient mettre en oeuvre des stratégies éprouvées de pilotage des formations et des formations à la recherche qu'elles dispensent. Selon De Landsheere, «de façon plus directe, le pilotage peu se définir comme la prise de décision au niveau macroscopique (c'est-à-dire du système ou d'un système éducatif) ou microscopique (c'est-à-dire d'un établissement, voire d'une classe), sur la base de constats aussi objectifs que possible, relatifs à l'état, au fonctionnement ou aux produits du système. Ces constats ne parlent pas d'eux-mêmes : ils sont l'aboutissement d'une construction de sens à partir d'informations qualitatives et quantitatives constituant des indicateurs. Des décisions peuvent ainsi être prises en meilleure connaissance des tenants et des aboutissants des choix»<sup>(16)</sup>.

En ce sens, un observatoire de la formation est indispensable pour le pilotage des établissements comme l'UCAD, et en leur sein, ou pour une unité comme la Faculté des Sciences.

---

<sup>15</sup>- Banque Mondiale (1994) : *L'enseignement supérieur. Les leçons de l'expérience*, Washington : Banque Mondiale, voir avant-propos, pp vii-viii.. Expressions soulignées par nous.

<sup>16</sup>- Gilbert DE LANDSHEERE (1994) : *Le pilotage des systèmes d'éducation*, Bruxelles : De Boeck Université, voir avant-propos, p.8. L'auteur insiste sur le fait que «l'instauration d'un pilotage doit toujours être précédée d'une réflexion approfondie sur le projet éducatif, aussi bien dans le monde politique que dans la société civile. C'est de l'aboutissement, toujours provisoire, de cette réflexion et de la clarification des enjeux politiques que doivent dépendre les lignes de force du pilotage » (p 8). Comme arguments en faveur du pilotage ainsi conçu des systèmes d'éducation, il recourt à «l'évocation de l'explosion de la science et de la technologie (qui) relève maintenant du lieu commun. Plus personne ne doute que le savoir et le savoir-faire de haut niveau (le facteur *K* -pour Knowledge- cher aux économistes contemporains) sont les clés de l'avenir économique et social» (p. 9). Pourtant, pour lui, «ce qui frappe, aujourd'hui encore, lorsqu'on réfléchit au pilotage du système scolaire, c'est finalement le peu d'informations précises et sûres que l'on possède sur son fonctionnement et sur ce qu'il produit en soi et par comparaison avec d'autres systèmes», (p. 11). Ce lui semble être 'un acte démocratique' de «déterminer, aussi objectivement que possible, dans quelle mesure sont atteints, dans l'enseignement, les objectifs que la communauté éducative lui a assignés et informer tous les intéressés des résultats de cette observation est une obligation. En effet, en démocratie, tout citoyen a le droit d'être informé sur tout ce qui le concerne : ceux à qui il a confié un pouvoir ou une mission doivent lui rendre des comptes précis et intelligibles. En principe, ce droit s'étend au choix même des instruments et des modalités de l'évaluation » (p. 12).

*Index des auteurs*

## Index des auteurs

AKIN-AINA, Tade	46, 51, 58,59,66
ALELE-WILLIAMS, G	183
BANQUE MODIALE	13,4, 5, 10, 11,15, 16,17, 23, 25, 28, 35, 39, 42, 45, 46, 66, 70, 161, 176, 177, 183, 212, 218, 235, 238, 246, 247, 248, 384, 410, 411, 450, 699,
BERNSTEIN, Basil	75, 76
BIBEAU, Gilles	89
BLAISE, Abdré	211
BONHIVERS, Bernadette	276
BOUDON, Raymond	179
BOURDIEU, Pierre	75, 76, 217
BOURRICAUD, F	179
BRANDT, Willy	3
BRESSOUX, Pascal	170, 182, 194, 226
BULLOK et FRENCH	410
CAMBON et WINNYKAMEN	72, 143
CARDINET, Jean	98
CARDOSO, Fernando Henrique	1
CAZALIS, Pierre	50, 92, 98, 112
CHERCHAOUI	83
D'HAINAUT, Louis	276
DE KETELE, Jean-Marie	85, 94, 97, 101, 169, 183, 188, 234, 276, 350, 698
DE LANDSHEERE, Gilbert	30, 72, 77, 90, 97, 100, 163, 164, 168, 179, 220, 264, 697, 699
DE LAUTURE, Hervé et HUSER, Michèle	237
DEBLE, Isabelle	130, 136, 137, 138
DELAFOSSÉ, Maurice	59
DIABOMBA, Miala	112
DURU-BELLAT, Marie	75,213, 214,217,260, 261, 350, 698
EICHER, Jean-Claude	75
FIGARI, Gérard	211
FOULQUIE, Paul	179
GAUCHER, Joseph	53,54, 60
GAUTHIER, Benoît	211
GOGUELIN, Pierre	94
GRAWITZ, Madeleine	262

GUACHER, Joseph	61
HALLAK, Jacques	71,85, 86, 87
HEYNEMAN, S	76, 78, 82, 84,241, 242
JOHSON, voir WAGNER	112
LACHELIER, Jules	2
LADERRIERE, Pierre	82, 85
LALANDE	90,180
LAMPTEY, Alice S	183
LANCASTER, Carol	86
LAURENT, daniel	232
LAUTURE, et DORIA-HUSSER	54, 56, 57, 62
Le Monde de l'Education	385
LE THANH KHOI	61, 76, 91, 97,106, 109, 110, 130, 139, 140, 141, 157, 159, 214
LEGENDRE, Renal	90, 119, 169, 179, 259, 260, 264, 290
LEGRAND, Louis	75, 76
LEON, Antoine	53, 54, 55, 56, 57, 58, 72, 143
LEVY-GARBOUA, Louis	75, 231, 233, 236
MAO	2
MARCUSE, Herbert	2
MARX	2
MIALARET, Gaston	179
MINGAT, Alain	75, 260, 261
MINISTERE DE L'ECONOMIE/DIERCTION DE LA STATISTIQUE	16, 17, 19, 21, 22 29,38, 287, 330, 385, 424, 425
MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE	19, 26, 330
MORIn Edgar	114, 115, 198, 258,262
MORIN, Edgar	258
MOSCOVICI	74
NIAN, Souleymane	36, 37,40, 47, 48, 155, 161, 172, 217, 219, 233, 245, 248, 270, 271, 272, 451, 452, 453, 454, 696, 697
OCDE	50, 82, 92, 98, 105,

	113, 139, 153 ,155, 211, 236
ORIVEL, François	6, 12, 77, 91, 112, 163, 164, 165, 166, 168, 175, 176, 233, 236
OUELLET, Roland	80, 83, 233
PARMENTIER, Philippe	261
PASSERON, Jean-Claude	75, 76, 217
PNUD	1, 10, 13, 14, 15, 176, 234
POSTIC, Marcel	75, 237, 240
PROUST, Jacques	131
PSACHAROPOULOS et WOODHALL	10, 11, 48, 76, 78, 79, 93, 98, 99, 104, 106, 108, 111, 153, 170, 171, 172, 174,176, 179, 181, 214, 235, 241, 242, 249,
RFA	3
ROBERT, Michèle	259
RYAN, Claude	100
SABOURIN, Michel	259, 260, 262
SALL, Cheikh Tidine	218
SALL, H. Nacuzon	94, 101, 188
SCHRODINGER	74
SCHWARTZ, Laurent	68, 166, 231
SENGHOR, Léopold Sédar	231
SHAPIRO, Owen	98
SLOW, Robert M	182
SNYDERS, Georges	61, 76
SURET-CANALE, Jean	55, 56, 60, 61, 62
SZALAI, Julia	233
TAPINOS, Georges	25
THIAM, Iba Der	51
TOFFLER, Alvin	169
TROTSKY	2
UNESCO	10, 11, 18, 36, 68, 105, 120, 134, 176, 233,
UNESCO/BREDA	51, 183
UNICEF	10, 176
Université Catholique de Louvain	131, 132, 133, 154
VAN HAECHT, Anne	77
WAGNER, Leslie	92, 100, 107, 110,

142, 153, 159, 170,  
215



*Table des matières*

## *Table des matières*

<b><i>Première partie : Cadre théorique et méthodologie</i></b>	1-277
<b><i>Introduction : Les repères</i></b>	1-8
<b><i>Chapitre premier : Le problème</i></b>	9-51
I- Tableau général : une situation préoccupante	10-31
1.1- Comment la situation économique, sociale et politique se caractérise-t-elle ?	
1.2- Quelle est la situation démographique ?	
1.3- Quel est le niveau d'instruction de la population ?	
II- Tableau général de l'enseignement supérieur	32-51
2.1- Comment se répartissent les effectifs par niveau d'enseignement ?	
2.2- Comment se caractérise l'enseignement supérieur au Sénégal ?	
<b><i>Chapitre II : Eléments d'histoire</i></b>	52-73
I- Des balbutiements à nos jours	53-60
1.1- La gestation : enseignement mutuel et enseignement primaire	
1.2- L'enseignement secondaire	
1.3- L'enseignement supérieur	
II- Les contradictions du colonisateur	61
III- Les contradictions du colonisé	62
IV- Quelques répercussions du phénomène scolaire	63-65
V- Les faiblesses de l'enseignement supérieur	66
VI- Quelles leçons tirer du passé ?	67-72
<i>Question générale de la recherche</i>	73
<b><i>Chapitre III : Le cadre scientifique</i></b>	74-88
I- Théories scientifiques	75-81
1.1- Avant 1980	
1.2- Après 1980	
II- Eléments du contexte socio-économique et socio-culturel	82-84
III- Eléments du contexte économique	85-86
IV- Eléments du contexte pédagogique	87
<i>Problème spécifique de la recherche</i>	88

<b>Chapitre IV : <i>Le concept d'efficacité</i></b>	89-102
I- Eléments de définition	90-96
1.1- Approche générale	
1.2- Synthèse	
II- Niveaux d'analyse du concept d'efficacité	97-102
2.1- Les effets obtenus en cours et à la fin de la formation	
2.2- Les ressources mise en oeuvre	
2.3- Les bénéfices réels	
<b>Chapitre V : <i>Les types d'efficacité</i></b>	103-116
I- L'efficacité interne	104-105
II- Problèmes de comparabilité des mesures d'efficacité	106-107
III- L'efficience	108-110
IV- L'efficacité externe	111-115
<i>Schéma 1 : Analyse de l'efficacité</i>	116
<b>Chapitre VI : <i>Evaluation de l'efficacité</i></b>	117-177
I- Indicateurs généraux d'efficacité	118-125
A- Les ressources	
B- Les résultats en cours et à la fin des études	
C- Les résultats après les études ou bénéfices tirés des études	
D- Les indicateurs généraux selon les types d'efficacité et d'efficience	
II- Indicateurs opérationnels d'efficacité	126-177
2.1- Indicateurs d'efficacité interne	
2.2- Indicateurs d'efficience	
2.3- Indicateurs d'efficacité externe	
2.4- Efficacité différentielle ou équité ?	
2.5- Efficacité interne ou équité ?	
2.6- Efficience et équité ?	
2.7- Efficience et efficacité interne	
<b>Chapitre VII : <i>Le concept d'équité</i></b>	178-188
I- Eléments de définition	179-184
1.1- Approche générale	
1.2- Synthèse	
II- Niveaux d'analyse du concept d'équité	185-188
2.1- A l'entrée dans un cycle ou dans un programme de formation	
2.2- En cours de formation	
2.3- A la fin des études	
2.4- A la sortie de la formation	

	189-200
<b>Chapitre VIII : Les types d'équité</b>	
I- L'équité socio-économique d'accès	190-191
II- L'équité socio-économique de confort pédagogique	192-193
III- L'équité pédagogique	194-195
IV- L'équité de production ou équité dans les produits	196
V- L'équité externe ou équité d'accomplissement professionnel, social et personnel	197
<i>Schéma 2 : Analyse de l'équité</i>	200
<b>Chapitre IX : Evaluation de l'équité</b>	201-226
I- Indicateurs généraux d'équité	202-208
A- A l'entrée	
B- En cours de formation	
C- A la fin de la formation	
1.1- Indicateurs généraux selon le type d'équité	
<i>Schéma 3: Interaction (imbrication) de différents types d'équité</i>	207
II- Indicateurs opérationnalisés d'équité	209-226
2.1- Indicateurs d'équité d'accès socio-économique	
2.2- Indicateurs d'équité dans les études	
<b>Chapitre X : Objectif général et hypothèses</b>	227-257
I- Objectif général	228-235
II- Hypothèses	236-253
<i>Rappel de la spécification du thème, de la problématique et des hypothèses de recherche</i>	254-257
<b>Chapitre XI : Méthodologie</b>	258-277
I- Types d'approches	259-263
II- Eléments d'échantillonnage	264-275
III- Sources et collecte des données	276
IV- Mesure des variables	276
V- Principales étapes de la recherche	277
<b>Deuxième partie : Contribution empirique</b>	278-677
<b>Chapitre XII : les étudiants</b>	279-330
I- Les étudiants de 1986-87	280-285
1.1- Recensement sur les fichiers informatiques	
1.2- Comparaison avec les dossiers des étudiants	
II- Caractéristique personnelles des étudiants selon l'âge et le sexe	286-304
1°/- Répartition selon l'âge réel	
2°/- Répartition selon l'âge réel et la section	
3°/- Répartition selon le groupe d'âge	
4°/- Répartition selon le groupe d'âge et la section	

5°/- Répartition selon le sexe	
6°/- Répartition selon le sexe et le groupe d'âge	
7°/- Répartition selon le sexe, l'âge réel et la section	
8°/- Répartition selon le sexe, le groupe d'âge et la section	
<b>III- Caractéristiques socio-démographiques des étudiants (CSD)</b>	<b>305-326</b>
1°/- Répartition selon la nationalité	
2°/- Répartition selon la nationalité, l'âge réel et le sexe	
3°/- Répartition selon le sexe, la nationalité et le groupe d'âge	
4°/- Répartition selon le sexe, la nationalité et la section	
5°/- Répartition selon la ville d'origine	
6°/- Répartition selon la ville d'origine et le sexe	
7°/- Répartition selon la ville d'origine et la section	
8°/- Répartition selon la ville d'origine et le groupe d'âge	
 <i>Première conclusion partielle relative à l'identification des étudiants</i>	 <b>327-330</b>
<b>Chapitre XIII : Antécédents scolaires</b>	<b>331-380</b>
<b>I- Lycée d'origine</b>	<b>333-349</b>
1°/- Répartition selon le lycée d'origine et le sexe	
2°/- Répartition selon la localisation du lycée d'origine et le sexe	
3°/- Répartition selon le lycée d'origine et le groupe d'âge	
4°/- Répartition selon la localisation du lycée d'origine et le groupe d'âge	
5°/- Répartition selon le lycée d'origine et selon la section	
6°/- Répartition selon la localisation du lycée d'origine et la section	
7°/- Cote du lycée d'origine	
8°/- Statut du lycée d'origine	
 <b>II- Séries du baccalauréat</b>	 <b>350-359</b>
1°/- Répartition selon le sexe et la nature du baccalauréat	
2°/- Répartition selon la série du baccalauréat et le groupe d'âge	
3°/- Répartition selon la série du baccalauréat et la nationalité	
4°/- Répartition selon la série du baccalauréat et le lycée d'origine	
5°/- Répartition selon la série du baccalauréat et la localisation du lycée d'origine	
6°/- Répartition selon le statut du lycée et la série du baccalauréat	
7°/- Cote du lycée d'origine et la série du baccalauréat	
8°/- Répartition selon la nature du baccalauréat et la section	
 <b>III- Indice pondéré de performance scolaire (IPS)</b>	 <b>360-373</b>
1°/- Répartition selon le sexe et l'IPS	
2°/- Répartition selon l'IPS et le groupe d'âge	
3°/- Répartition selon l'IPS et la nationalité	
4°/- Répartition selon l'IPS et le lycée d'origine	
5°/- Répartition selon l'IPS et la localisation du lycée d'origine	

6°/- Répartition selon l'IPS et le statut du lycée

7°/- Répartition selon l'IPS et la cote du lycée d'origine

8°/- Répartition selon l'IPS et la section

***Deuxième conclusion partielle relative aux antécédents scolaires*** 374-380

**Chapitre XIV : Les caractéristiques socio-économiques** 381-436

I- Profession des parents (CSE) 382-408

1°/- Répartition selon le sexe et la profession du père

2°/- Répartition selon le groupe d'âge et la profession du père

3°/- Répartition selon la nationalité et la profession du père

4°/- Répartition selon le lycée d'origine et la profession du père

5°/- Répartition selon la localisation du lycée d'origine et la profession du père

6°/- Répartition selon le statut du lycée et la profession du père

7°/- Répartition selon la cote du lycée et la profession du père

8°/- Répartition selon le baccalauréat et la profession du père

9°/- Répartition selon l'IPS et la profession du père

10°/- Répartition selon la section et la profession du père

II- Ressources financières propres  $RES_{fin}$  409-423

1°/- Répartition selon le sexe et les  $RES_{fin}$

2°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et le groupe d'âge

3°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et la nationalité

4°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et le lycée d'origine

5°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et la localisation du lycée d'origine

6°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et le statut du lycée

7°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et la cote du lycée

8°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et la série du baccalauréat

9°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et l'IPS

10°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et la section

11°/- Répartition selon les  $RES_{fin}$  et la profession du père

***Troisième conclusion partielle relative aux caractéristiques socio-économiques*** 424-436

**Chapitre XV : Les études** 437-504

I- Les programmes des études 440-447

1°/- Programmes et horaires maxima du premier cycle en MP

2°/- Programmes et horaires maxima du premier cycle en PC

3°/- Programmes et horaires maxima du premier cycle en SN

4°/- Programmes et horaires maxima du deuxième cycle en MP

5°/- Programmes et horaires maxima du deuxième cycle en PC

6°/- Programmes et horaires maxima du deuxième cycle en SN

II- Les enseignants 448-458

1°/- Evolution du corps enseignant de la Faculté des Sciences

2°/- Evolution des enseignants de la section MP

3°/- Evolution des enseignants de la section Pc	
4°/- Evolution des enseignants de la section SN	
	459-502
<b>III- L'efficacité interne des études</b>	
1°/- Efficacité interne quantitative du premier cycle de la Faculté des Sciences	
2°/- Efficacité interne quantitative du deuxième cycle de la Faculté des Sciences	
3°/- Efficacité interne de la section Mathématique et Physique (MP)	
4°/- Efficacité interne de la section Physique et Chimie (PC)	
5°/- Efficacité interne de la section Sciences Naturelles (SN)	
 <b><i>Quatrième conclusion partielle relative aux indicateurs d'efficacité interne</i></b>	
	503-504
<b>Chapitre XVI : Efficacité et équité</b>	505-677
I- Equité pédagogique de 1986-87 à 1992-93	509-642
1.1- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1986-87	
1.2- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1988-89	
1.3- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1989-90	
1.4- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1990-91	
1.5- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1991-92	
1.6- Performances pédagogiques de l'année universitaire 1992-93	
II- Equité de production de 1986-87 à 1992-93	643-677
2.1- Résultats obtenus par l'ensemble des étudiants	
2.2- Résultats obtenus selon les principales caractéristiques des étudiants	
<b>Chapitre XVII : Synthèse</b>	678-694
I- Implications de la recherche au plan interne	679-690
1°/- Résultats relatifs à l'équité socio-économique d'accès	
2°/- Résultats relatifs à l'équité de confort pédagogique	
3°/- Résultats relatifs à l'efficacité interne des études	
4°/- Résultats relatifs à l'équité pédagogique	
5°/- Résultats relatifs à l'équité de production	
II- Implications théoriques de la recherche	691-694
<b>Conclusion</b>	695- 699
<b>Index</b>	700-703
<b>Bibliographie</b>	704-719

<b>Table des matières</b>	720-726
---------------------------	---------